

ИР 9

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР 1969



ЛИШЬ
ПЯТЬ СЕКУНД
ПОТРЕБОВАЛОСЬ ДЛЯ ТОГО,
ЧТОБЫ ПРОСВЕРЛИТЬ
АБСОЛЮТНО ПРАВИЛЬНОЕ
МИЛЛИМЕТРОВОЕ ОТВЕРСТИЕ
В СТЕКЛЕ.
ВЫПОЛНЕНИЕ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ
ИЗВЕСТНЫМИ СПОСОБАМИ
ОТНИМАЕТ ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ
ЧЕТВЕРТЬ ЧАСА
И ВСЕ РАВНО ОТВЕРСТИЕ
ПОЛУЧАЕТСЯ НЕРОВНЫМ.



Электрореологический двигатель, построенный в Минском институте тепло- и массообмена АН БССР, представляет собой стержень, опущенный в непроводящую жидкость и вращающийся под действием электрического поля. Двигатель может работать и на переменном, и на постоянном токе, на любом напряжении, вплоть до 30 киловольт, может менять скорость вращения от 10 до 1000 об/мин. У него нет ни магнитов, ни щеток, ни подшипников. Читайте статью об этом удивительном двигателе в следующих номерах журнала.





[277] СЕНТЯБРЬ 1969

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

Издается с 1929 года

В НОМЕРЕ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
РЕФОРМА
ПРОБЛЕМЫ
ВНЕДРЕНИЯ

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ
РОЖДЕНИЯ
В. И. ЛЕНИНА

ПЯТИЛЕТКУ —
ДОСРОЧНО!

ЗАСЛУЖЕННЫЙ
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

ЖИЗНЬ ВОИР

МАГИСТРАЛИ
ТЕХНИЧЕСКОГО
ПРОГРЕССА

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

ИЗОБРЕТАТЕЛИ О СЕБЕ

ЭКОНОМИКА. ПРАВО

2. Ю. Максарев. Высокоэкономичные
изобретения — в первую очередь

4. Л. Теплов. Жизнь Леонида Радина

7. М. Цуцков. Условия труда, здоровье и
техника

10. З. Оглы. Нагреваемая жидкость заменя-
ет насос

12. Тер-Азарьев. П. Сувалян. Клише вреза-
ет изображения в камень

22. Н. Метревели. 70 лет, 13 изобретений,
50 000 000 рублей экономии.

26. В. Брагин. Безработный робот

31. К. Рябков. Где тонко, уже не рвется

14. Е. Муслин. Выше цикла Карно

17. Ю. Моисеев. Аэрофотосъемка в упор

20. Доска объявлений

23. Г. Баркалая. Надо спешить

29. В. Боголепов. Поговорим о принципах.

36. А. Амосов. Патент — что это такое?

Interesting technological tasks are being set in the field of engineering and security of work.

The ultra-sound semi-automatic devices designed in the USSR will be widely used in the process of making memorial boards: souvenirs and other things made of natural stone. Their principal mission is however a decorative finishing of the facades of houses.

In spite of the firmly rooted contention the cycle of a thermal machine with a rate of efficiency higher than that of a Carno's cycle is theoretically possible: there are also practical ways of realisation of that cycle.

New methods of buildings' frigidty tests.

Des problèmes technologiques intéressants sont posés dans le domain de la technique et de la protection du travail.

Les semi-automats à ultrason élaborés dans l'URSS seront appliqués au cours de la production de planches memorials, de souvenir et d'autres fabrications faites du pierre naturel. Mais leur mission principale est celle de la decoration des façades des maisons.

Malgré la convection ferme il est théoretiquement possible d'avoir le cycle d'une machine thermique avec un rendement plus grand que celui du cycle de Carno; il y a aussi de moyens pratiques pour la réalisation de ce cycle.

Des nouvelles méthodes des épreuves de la durabilité des maisons.

Es werden interessante Ingenieurenaufgaben auf dem Gebiet der Technik sowie des Arbeitsschutzes gestellt.

Die in der UdSSR ausgearbeiteten Ultraschall-Halbautomaten werden bei der Herstellung von Gedenktafeln, Souvenirs und anderen Erzeugnissen aus Naturstein viel verwendet werden. Ihr Hauptziel ist aber die dekorative Ausstattung von Façaden der Häuser.

Trotz der eingewurzelten Einbildung ist ein Zyklus bei einer Wärme-Anlage mit einem grösseren Wirkungsgrad als bei dem Karno-Zyklus theoretisch möglich; es sind auch praktische Möglichkeiten der Verwirklichung dieses Zyklus vorhanden.

Die neuen Methoden der Erprobung der Festigkeit der Häuser.

Главный редактор
Б. В. Пагирев.

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов,
Д. А. Гранин,
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
Н. И. Карасева.
(ответ. секретарь)
О. А. Кознов,
И. С. Корабчевский,
Е. С. Муслин,
Ю. Э. Медведев
(зам. главного редактора),
Л. А. Потапова,
В. С. Ретивой,
А. И. Целиков.

Художественный редактор
Н. Б. Старцев.

Технический редактор
Э. Г. Куприянова.

Редакция:

Ю. Н. Егоров,
З. А. Оглы,
В. В. Панков,
Л. Н. Полякова,
А. М. Прокофьев,
А. А. Строганов,
В. А. Тархановский,
Л. П. Теплов,
И. И. Эльшанский.

Наш адрес и телефоны:

Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата).
Секретариат:
294-53-73; 295-88-88.

Отделы:

техники —

223-46-14;

пропаганды —

223-46-14;

организационный —

295-98-90;

иллюстрационный —

295-12-29;

писем —

295-98-90.

Рукописи

не возвращаются.

Сдано в производство
30.6.69 г. Подписано к
печати 25.8.69 г. Т—12029.
5 печ. л. Формат 60×90¹/₁₆.
Зак. 355. Тираж 363880 экз.
Минск, типография изда-
тельства ЦК КП Белорус-
сии.

ВЫСОКОЭКОНОМИЧНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ — В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ

Ю. Е. МАКСАРЕВ,
председатель Комитета
по делам изобретений
и открытий при Совете
Министров СССР

30 июня мы отметили знаменательную дату — 50-летие со дня подписания Владимиром Ильичем декрета об изобретательстве. Этот декрет — первый советский закон в области изобретательства — поставил на социалистические рельсы такие традиционные понятия, как изобретательская частная собственность, право изобретателя на патент, право на защиту и неприкосновенность изобретательского труда.

Декрет направил усилия изобретателей и рационализаторов на решение главной задачи — поднять из руин нашу экономику, разрушенную годами войны и интервенции.

Сейчас мы видим результаты этих усилий: новаторы дают народному хозяйству ежегодно более двух миллиардов рублей экономии. В то же время мы видим и те направления, по которым должна развиваться дальнейшая организация изобретательского дела.

IV пленум ВЦСПС, который рассмотрел вопрос об участии профсоюзов в развитии технического прогресса, дал очень многое в этом отношении. Нам для повышения производительности труда — а сейчас она повышается на 6—7 процентов в год и этого недостаточно — надо дать в руки рабочим новую технику и обновить технологические процессы. Если же мы проверим реализацию планов внедрения новой техники, то увидим, что они осуществляются процентов на 60. Что же касается внедрения изобретений, то здесь процент еще меньше. Так, за 1967 год было внедрено всего около 17 тысяч изобретений. Зарегистрировано же было примерно 24 тысячи и внедрено из них только 6 тысяч. То есть мы внедряем всего около трети того, что сами признаем и новым и полезным.

Мало того, когда мы говорим о техническом прогрессе и о новой технике, мы должны ясно представлять себе, что не всегда новая техника, которая создается на предприятиях, отвечает тем требованиям, которые следует к ней предъявлять. Новая техника должна обеспечивать рост производительности труда значительно больший, чем сегодняшний. Только тогда мы обгоним Америку — а мы от нее отстаем по производительности труда в среднем в два раза. Только тогда мы обеспечим советским людям все необходимое и на производстве и в быту. Повышение национального дохода на душу населения — а только за этот

счет и можно получить повышение уровня жизни — зависит от производительности общественного труда. Это — азбучная истина, но о ней порой забывают.

Говорят, однако, что создать сразу такую новую технику, которая была бы в два-три раза производительнее существующей, невозможно: инженерная мысль не допускает, дескать, скачков.

Это неверно. Изобретения как раз и приводят к такому быстрому повышению эффективности техники.

Приведем примеры. Работа профессора Улитовского позволила получать микропровод, минуя протяжку. На заводах, применяющих этот способ, не гонят проволоку через фильеры, а получают ее из медных, чугуновых и вольфрамовых расплавов в электрическом поле высокой частоты. Производительность повышается даже не в два-три раза, а в десять раз.

Вот еще пример — более крупного масштаба. Наши текстильщики создали пневмомеханическую машину для прядения хлопковолокна, которая повышает производительность в 2,2 раза. Кроме того, отпадает необходимость в том ряде прядильных устройств, которые необходимы сейчас для получения нити из волокна. То есть получается экономия и того общественного труда, который овеществлен в этих машинах. Другими словами — снижаются капиталовложения.

Налицо, однако, факты, когда замечательные предложения наших изобретателей и рационализаторов, намного повышающие производительность труда, внедряются с трудом и медленно.

На многих наших заводах осуществлено производство литейных форм в быстротвердеющих смесях. Видя эффективность этого способа литья, некоторые иностранные фирмы приобрели у нас лицензии, заплатив за них довольно большие деньги. А теперь они освоили массовое производство оборудования для изготовления таких форм и уже предлагают нам покупать у них это оборудование. А наши предприятия, которые должны были бы обеспечить такими машинами все нуждающиеся в них заводы, до сих пор еще не раскатались.

Эти примеры приведены для того, чтобы показать и имеющиеся возможности и плохое, подчас, их использование.

Действительно, чтобы новая техника и новая технология обеспечивали большой рост производительности труда, механизировала бы и автоматизировала процессы, ликвидируя ручной труд, для этого нужно

В условиях новой системы планирования и экономического стимулирования хозяйственники должны буквально хватать все новое и полезное в технике — то есть изобретения. Но для этого изобретения должны быть еще и высокоэффективны в экономическом отношении. А многие изобретения требуют большой за- траты труда разработчиков и дают в то же время слишком малую экономию средств. Такие изобретения остаются на полках.

проделать большую работу по переоснащению предприятий.

Это, конечно, путь трудный и требующий больших затрат. Но на этом пути нас ожидают новые возможности повышения производительности труда.

Нередко, рассматривая новые проекты заводов и фабрик, мы видим, что рост объема производства на них планируется как результат простого умножения количества единиц оборудования: было два станка — поставим четыре, было четыре — поставим восемь.

Общеизвестны большие карусельные станки, на которых обрабатываются крупные колеса, втулки и т. п. Когда ставится задача вдвое увеличить выпуск такого рода изделий, то обычно поступают так: вместо одной карусели ставят две. А ведь «Красный пролетарий» выпускает высокопроизводительные автоматы, которые заменяют сразу четыре карусельных станка.

Но применять такие станки можно, только когда имеется массовое производство названных деталей (втулок, колес) или когда разные детали в результате соответствующей технологической оснастки объединены в общий поток. А такие возможности известны. Замечательный изобретатель, ныне доктор технических наук, лауреат Ленинской премии Митрофанов нашел способ обрабатывать на одном и том же станке без его переналадки разнообразные (и даже разнотипные) детали. То есть превратить мелкосерийное производство в массовое.

Это большой выигрыш производительности труда. Но при росте объема производства возникает вопрос, не надо ли отказаться от снятия стружки с деталей и перейти к более экономичным способам обработки: на прессах, на вибрационных станках и т. д.?

Изобретатели и рационализаторы имеют здесь огромные возможности для приложения своих творческих сил.

У нас не так уж редки случаи жалоб на медленное внедрение изобретений. Что же необходимо для того, чтобы хозяйственники, призванные решать судьбу изобретений, понимали изобретателей, чтобы изобретатели понимали работников бризов и аппарата Комитета по делам изобретений? Как создать повсеместно такое положение, чтобы хозяйственники искали изобретения и рационализаторские предложения, которые дают огромную экономию государственных средств? Новая система планирования и экономического стимулирования позволяет ответить на такой вопрос.

За прошлый, 1968 год мы получили круглым счетом 120 тысяч заявок на изобретения. Это большая цифра, которая отвечает задачам, поставленным XXIII съездом партии перед изобретателями — рабочими и инженерно-техническими работниками. Своим творческим трудом они отвечают на призыв партии.

Все больше поступает квалифицированных заявок от предприятий и организаций и от индивидуальных изобретателей. ВОИР проводит большую работу по консультации, по оказанию помощи в составлении заявок на изобретения. В прошлом году мы выдали авторские свидетельства на 32 процента поступивших заявок, а раньше было 20 процентов, а еще раньше 15 и 11 процентов. Уровень изобретательской деятельности повысился.

Но все же если получили признание 32 процента заявок, а 68 процентов — отказ, то значит примерно 60 тысяч изобретателей работали впустую. Впустую работали над этими заявками и эксперты, которые могли бы быть заняты оформлением перспективных заявок. Как уменьшить бесполезную работу?

Есть организации, которые получают авторские свидетельства на подавляющее количество поданных ими заявок. Институт ВНИИПТмаш имеет почти 90 процентов выдачи, институт имени Патона — 90 процентов, Гипроникель — 70 процентов и т. д. Как они достигли этого? Они создали патентный фонд, они помогают разработчикам получить все данные по этому фонду, заранее их проанализировать, найти пути, по которым следует вести поиск. Такие разработки кончаются обычно высококвалифицированными изобретениями. Будучи правильно оформлены — а только правильное оформление дает возможность определить суть изобретения, — их заявки получают почти стопроцентное признание.

Комитет ввел так называемую корреспондентскую систему, которая должна служить той же цели — повышению эффективности изобретательского труда.

Что это за система?

Из 32 процентов положительных решений 19 процентов получают признание сразу. То есть изобретение в этом случае описано так, что суть его можно оценить без дополнительных разъяснений. Еще 11 процентов добавляется после первого письма, с которым эксперт обращается к изобретателю, стремясь выяснить те или иные непонятные пункты заявки. Но послед-

ние 2 процента нарастают только после различных протестов, жалоб, после рассмотрения на экспертном совете. Если сравнить это с тем, что было раньше, то налицо определенный сдвиг: в 1965 г. мы признавали 21 процент заявок, в том числе 15 процентов сразу, а 6 процентов после рассмотрения возражений.

Улучшение качества наших изобретений несомненно. Но не сходит с повестки дня вопрос о внедрении, о том, что относительно небольшой процент признанных изобретений принимается хозяйственниками для внедрения.

В условиях новой системы планирования и экономического стимулирования хозяйственники должны буквально хватать все новое и полезное в технике — то есть изобретения. Но для этого изобретения должны быть еще и высокоэффективны в экономическом отношении. А многие изобретения требуют большой затраты труда разработчиков и дают в то же время слишком малую экономию средств. Несмотря на жалобы самих изобретателей, на требования общественных организаций, такие изобретения остаются на полках. Мы проанализировали большое количество изобретений, снятых с контроля по внедрению, и убедились в мизерности экономики, которую они могли бы дать.

Нам представляется, что необходимо очень серьезно подойти к тому, чтобы как-то выделять и пропускать по зеленой улице высокоэкономичные изобретения. Мы сейчас думаем над тем, как постоянно отбирать те заявки, о которых можно было бы поставить вопрос перед правительством, планирующими органами, Комитетом по науке. Таким «изюминкам» и «жемчужинам» мы должны уделять преимущественное внимание.

На III пленуме ВЦСПС был поставлен вопрос о том, чтобы за счет средств ВОИР и НТО создать фонд развития технического творчества. Комитет по делам изобретений и открытий тоже должен материально стимулировать разработку высокоэффективных изобретений. Для этого сейчас начинают в хозрасчетном порядке заключать договоры с министерствами и другими организациями на разработку изобретений и на изготовление опытных образцов. Кроме того, мы организуем опытное предприятие, которое дает возможность Комитету и ВОИР решать судьбу межотраслевых изобретений или таких, которые какое-либо министерство не считает нужным осваивать.

Мы также думаем, что нужно изменить положение, которое имеется сейчас, когда решение председателя Комитета является последним и окончательным по жалобам или по протестам изобретателей. Надо организовать совет по жалобам, в который вошли бы представители таких организаций, как ВОИР, Верховный Суд, Прокуратура, Народный контроль и, может быть, представители других организаций и министерств. Этот совет рассматривал бы жалобы не только по отношению к самому Комитету, но и по отношению к министерствам, с тем чтобы окончательно решить и прекратить «хождения по мукам» изобретателей.

III пленум ВЦСПС решил очень большие проблемы и поставил большие задачи перед ВОИР и НТО. Выполнение этих задач, которое сейчас начато, даст еще больший толчок для повышения уровня изобретательской работы, для того чтобы сэкономить еще больше народных средств. Знаменательную дату — 100-летие со дня рождения В. И. Ленина мы отметим большим вкладом наших изобретателей и рационализаторов в народное хозяйство.

ЖИЗНЬ ЛЕОНИДА РАДИНА

Л. ТЕПЛОВ

ЯКОВ ПАСЫНКОВ

Там, где Москва-река петляет у Воробьевых гор, а посредине петли красуются пестрые башни Ново-Девичьего монастыря, в конце прошлого века оставался незастроенным большой кусок земли — Девичье поле. Вокруг него во множестве теснились домишки незадачливой московской бедноты, которую жизнь крутила, крутила — да и выкинула на обочину.

В одном из таких флигельков, стоявшем в глубине двора возле обшарпанного тополя, на втором этаже, под сводами, жил изобретатель. Имени его никто, кроме окологородного, не знал, а внешность была примечательна: небольшого роста, немолодой, в черной огромной бороде, над которой нависали клочковатые брови, глаза дикие, обтрепанный. Из дому он выходил редко, обычно лежал на неприбранной кровати и беспрестанно курил крепчайший табак, но вина по слабости здоровья не пил и девицами не интересовался. Ходили в его каморку ученые люди, шумели, спорили далеко за полночь; соседи же относились к нему примерно так, как при царе Петре к звездочету Брюсу — с почтением и некоторым страхом.

Околоточный неоднократно давал кому положено справки, что имя странного жильца — Леонид Петрович Радин, магистр химических наук, потомственный почетный гражданин, бывший чиновник Акцизного ведомства, ныне — без определенных занятий, живет уроками, и совсем не стар — тридцать два года, но вдовец.

К этому-то чудаку пришел однажды круглолицый, бойкий юноша в очках и сказал, что он — студент Владимир Бонч-Бруевич, занимается издательством и хотел бы предложить уважаемому магистру интересную работу. Как известно, странствующие торговцы-офени во множестве разносят по Руси дешевые и глупые книжки; почему бы не издать для народа понятную и полезную книжку о химии? В ответ Володя услышал превосходную импровизацию о мужике и химии — как этот мужик колукает землю, не понимая совершающихся в ней тончайших процессов, и землю истощает, не возвращая ей взятого, а когда земля перестает родить, он идет по миру с протянутой корявой рукой, и умирают голодные дети... А те, кто

имеет досуг понять все это, возятся с напыщенными диссертациями, говорят пошлости на банкетах, пишут доносы друг на друга. И что он, Радин — изобретатель, ему плевать на все, потому что если ему нужны деньги, он берет из вон той кучи бумаги лист с изобретением, которое стоит на рынке десять тысяч, посылает кого-нибудь в техническую контору Кнопа и получает семьсот рублей, а кто будет брать патент — ему не интересно. Так он живет, и никто ему не указ, а если он еще не повесился, то потому, что у него есть младший братишка, которому надо кончить университет.

Словом, собеседники прекрасно поняли друг друга, и через месяц юный издатель принес в цензуру рукопись под названием «Простое слово о мудреных вещах».

— Какие мудреные вещи вы собираетесь объяснять народу? — поинтересовался цензор Стогов.

— Химию, уважаемый, — отвечал издатель. — Надеюсь, химия не запрещена русским людям последними циркулярами?

— Странная химия у вашего автора, — заметил цензор, листая рукопись. — Все больше на политику сворачивает. Гм, Яков Пасынков — не помню такого профессора химии...

— А Менделеева вы помните? Мой автор — любимый ученик Менделеева, но обстоятельства вынуждают его выступать под псевдонимом.

— Впрочем, это ваше частное дело, — миролюбиво заключил цензор, — с кем и как вы издаете химию. А политику — посмотрим.

Книжка вышла в начале 1895 года, изуродованная цензурным карандашом.

ГРУСТНАЯ ОДИССЕЯ

Действительно, понадобилось редкое стечение тяжелых обстоятельств, чтобы веселый, талантливый мальчик из богатой семьи превратился в отшельника Якова Пасынкова.

Леонид Радин родился 9 августа 1860 года в самом что ни на есть русском городе, по странной случайности носившем немецкое имя, — в Раненбурге Рязанской губернии, недалеко от Липецка. Отец его, прижимистый купец, владелец паровой мельницы, винокуренного завода и бывшего дворянского имения в шестьсот десятин, женился на хрупкой, большеглазой девушке, каких иногда выращивала провинция, — страстной поклоннице Чернышевского, умной и честной. Купцы обычно обходили за три версты девиц с идеями, а если уж им такая попадалась, быстро из нее идеи выбивали. Но Зоя Григорьевна, осторожно и умело пользуясь любовью мужа, смогла в короткий срок пробудить в нем любовь к чтению, интерес к общественным проблемам, даже — как это не было трудно — к искусству, к стихам, к картинам, музыке. Шкафы с книгами, рояль, альбомы репродукций и гравюр преобразили старый купеческий дом. Поудивлявшись, мещане Раненбурга выбрали Петра Степановича своим городским головой. Леонид, когда подросток, был отправлен в лучшую московскую гимназию Поливанова, блестяще окончил ее и поступил на физико-математическое отделение Московского университета, но в начале 1880 года пришла телеграмма: «Приезжай, беда. Мама».

Из запертой чугунной шкатулки, хранившейся в местном отделении банка, исчезли деньги, которые составляли капитал основанного Радина отцом бесплатного училища для девиц города Раненбурга. Дока-

зать, что деньги там были, оказалось невозможно. Отца разбил паралич, мать не выходила из дому, боясь наглых усмешек: вот, мол, праведники, каковы! Схоронили отца, начала чахнуть мать. Три года жил Леонид в доме, еще недавно полном спокойного счастья, и только одна живая душа навещала этот дом — юная наставница из училища Надя Гусева. Весь родительский капитал ушел на покрытие внезапно открывшихся долгов. Хитрый механизм купеческого кредита мстил разрушителю дедовских обычаев: кредиторы навалились дружно, а должники, посмеиваясь, откладывали платежи. Вдвоем с Надей они похоронили и Зою Григорьевну...

Осенью 1884 года Радин уехал в Санкт-Петербург, поступил на химическое отделение университета. Через год приехала Надя — училище развалилось. Они поженились, но Надя была больна чахоткой.

Дмитрий Иванович Менделеев, который тогда преподавал химию в университете, сразу отличил вечно бледного, но упорного студента, легко схватывавшего самые трудные открытия быстро развивающейся науки. Под его руководством Радин начал большую работу по балансу веществ в земледелии — особенно в связи с винокуренным производством. Навив руку в анализах, Леонид начал легко придумывать разные приборчики — ареометры, весы, пробники, всевозможные снасти для наздора за винокурением. Выяснилось, что в Акцизном управлении есть люди, строящие на этом карьеру, готовые заплатить, но с одним условием: возьми деньги и убирайся! А для Нади нужны были фрукты, сухая квартира, ей надо было ехать на юг. Уже готовую диссертацию Радин вынужден был также продать влиятельному чиновнику акциза — некоему Соколову, который издал ее под своей фамилией. За это Соколов пообещал Леониду хорошее место в Бессарабии, где Надя, даст бог, поправится.

Как ни уговаривал Дмитрий Иванович своего ученика остаться при кафедре, Радин уехал в Кишинев. Тут он погрузился в анализы местного коньяка и очень быстро подобрал технологию для получения состава, который со смесью воды и спирта давал отличное подобие природного коньяка. Сослуживцы по акцизу охотно прибегали в лабораторию попорбовать диковинного напитка, а за глаза издевались над изобретателем: неужели местные тузы позволят ему подрывать основу своего благосостояния? Эта развращенная взятками компания начала травить Леонида. Быстро угасла жена. Воспользовавшись поездкой в Петербург для защиты диссертации, Радин добился приема у самого начальника Акцизного управления А. С. Ермолова — неужели он не видит, что кругом воруют? Генерал не удивился: в акцизе воровали с доисторических времен. За дело другое — он, Ермолов, вот-вот станет министром земледелия и государственных имуществ — не пытаются ли соперники через этого бледного маньяка раздуть скандал в подчиненном ему, Ермолову, ведомстве, и перехватить министерский портфель? Какой еще искусственный коньяк — зачем он нужен? Судьба новоиспеченного магистра химических наук решилась, едва захлопнулась белая с золотом дверь кабинета — ему предложили уйти в отставку.

Оставался один человек на свете, которому нужен был этот магистр — его младший брат Женя, только что окончивший гимназию и поступивший на медицинское отделение в Московский университет. Чтобы быть поближе к брату, Леонид Радин приехал в Москву и поселился возле клиник на Девичьем поле.

Это было в 1890 году, а два года спустя московская охранка арестовала Евгения Петровича Радина по обвинению в подготовке к свержению существующего государственного строя...

ВЕЧЕРИНКА С В. В.

Среди многочисленных друзей и знакомых своих Владимир Бонч-Бруевич особенно выделял две семьи — Величинных и Елизаровых. Величины жили возле Елоховского собора в церковном доме; отец их, священник, уже умер, братья учились, и была еще красавица сестра Вера, которую Володя тайне обожал. Марк Тимофеевич Елизаров с женой жил на Собачьей площадке, служил бухгалтером в управлении Московско-Курской железной дороги. С ним жили брат и сестра жены — студент-медик Дмитрий Ульянов и гимназистка Маняша.

Это были передовые, революционные семьи, здесь упоенно читали Маркса и Плеханова, спорили с либералами старого толка — «друзьями народа», как их иронически величали.

Среди революционной молодежи Анна Елизарова пользовалась особым уважением — ее родной брат Александр Ильич Ульянов был повешен за участие в подготовке царевубийства. Она-то и шепнула под новый, 1894 год Бонч-Бруевичу:

— Володя, приходите девятого вечером к Залесской, ждем В. В. и наших много — вот будет драчка!

Под инициалами скрывался всем известный врач и журналист, активный сотрудник «Русского богатства» Василий Павлович Воронцов, издавший недавно книгу «Судьбы капитализма в России».

К семи часам Володя явился в книжный склад «Сотрудник школ», который находился близ Арбатской площади, на Воздвиженке. Хозяйка склада Залеская знала его по издательским делам и, услышав пароль подпольщиков, очень удивилась: «Как, и вы?..» Собралось человек двадцать, в том числе Вера Величкина со своими, братья Флеровы, несколько незнакомых. Утонув в глубоком кресле, Василий Павлович разглядывал сквозь очки молодежь — ну вот, мол, вы, идущие на смену нам, старикам, дерзкие и бесчеловечные — поймете ли вы, что не так все просто, как вещает в безопасном отдалении господин Плеханов? В таком же мягком тоне он сумел проговорить и свой недлинный реферат на извечную тютчевскую тему, что умом-де Россию не понять, аршином общим не измерить, у ней особенная статья, и так далее...

Бонч-Бруевич обратил внимание на молодого человека с необыкновенно высоким лбом и русой вострпанной бородкой, который стоял в дверях, ведущих в соседнюю комнату. Он то хотел вступить в разговор, то, словно оборвав себя, уходил в темноту. В. В. кончил, посыпались вопросы и возражения, тогда незнакомец дернул себя за бородку, решился — и напористо, округлым волжским говорком начал громить основы воронцовского авторитета, взламывать обтекаемость его любимых формул, его уклончивой мудрости. Володя увидел, как вспыхнуло радостью лицо Веры, как заулыбалась Анна Елизарова, только докладчик, закаленный в расправах, прихлебывал остывший чай.

— Кто это? — спросил Володя, восхищенный дерзостью оппонента.

— Петербуржец. Понял? И больше не спрашивай, — отвечали ему.

(Окончание на стр. 18)

В наши дни положение на фронте антиимпериалистической борьбы во многом определяется ходом экономического соревнования социализма с капитализмом. Можно с удовлетворением сказать, что в этой области страны социализма добились немалых достижений. Если взять, например, страны, входящие в Совет Экономической Взаимопомощи, то за последние десять лет их национальный доход увеличился на 93 процента, в то время как в развитых капиталистических государствах национальный доход за этот же период возрос на 63 процента. Занимая 18 процентов территории и располагая всего 10 процентами населения земного шара, страны СЭВ производят в настоящее время примерно треть мировой промышленной продукции. На этой основе растет жизненный уровень трудящихся, увеличиваются возможности для дальнейшего успешного развития экономики, науки и культуры. Одновременно продолжается углубление и совершенствование экономического сотрудничества между странами социализма. Причем в этой области, как и в области развития народного хозяйства отдельных стран, главный упор ныне делается на качественную сторону, на повышение эффективности общественного производства и экономических связей.

Из выступления Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева 7 июня 1969 года



УСЛОВИЯ ТРУДА, ЗДОРОВЬЕ И ТЕХНИКА

Рассказывает М. Е. ЦУЦКОВ,
директор Всесоюзного центрального
научно-исследовательского института
охраны труда ВЦСПС

Основные требования по охране труда В. И. Ленин сформулировал еще в 1895—1896 годах, когда он в тюремной камере готовил проект программы социал-демократической партии. Через три года, в ссылке, Владимир Ильич разрабатывает «требования мер для охраны рабочих». На II съезде РСДРП, на котором была создана коммунистическая партия большевиков, Ленин вписывает в проект программы главные требования для охраны рабочего класса от физического и нравственного вырождения.

За четыре месяца до свержения власти буржуазии в брошюре, посвященной пересмотру программы партии, В. И. Ленин уточняет и конкретизирует широкий круг задач по охране труда. Ленинская последовательность и настойчивость в подготовке и осуществлении важнейших социальных преобразований, направленных на улучшение условий труда и быта трудящихся, нашла свое отражение во многих законодательных актах Советского государства.

Коммунистическая партия и советские профсоюзы постоянно заботятся о создании безопасных и здоровых условий труда, устранении причин травматизма и профессиональных заболеваний. В нашей стране исчезли многие распространенные в прошлом профессиональные заболевания: литейная лихорадка, перегревы, тяжелые отравления промышленными ядами и другие заболевания. Нет таких опасных профессий, как забойщики, крепыльщики, лесогонцы — в автоматизированных угольных шахтах, завальцовщики и канавщики — в черной металлургии. Несмотря на многократный рост технической вооруженности промышленных предприятий, производственный травматизм в целом по народному хозяйству за последнее десятилетие сократился вдвое.

В нашей стране законодательно установлены санитарные правила организации технологических процессов и требования к производственному оборудованию. Наряду с традиционным нормированием метеорологических условий, предельно допустимых концентраций вредных веществ, освещенности рабочих мест и размеров защитных зон, сейчас введены ограничения допустимых уровней вибраций, шума, ионизирующих излучений, загрязнений атмосферного воздуха и другие.

Недавно мне довелось знакомиться с постановкой охраны труда в Японии. В этой промышленно высокоразвитой стране созданы два института охраны труда. Они малочисленны: в обоих всего 115 сотрудников. Подобного типа научные учреждения есть и в других капиталистических странах. Но они, как правило, решают отдельные локальные вопросы и являются лишь консультативными учреждениями.

Первый в мире институт охраны труда был организован в Москве в 1925 году. Перед ним уже тогда были поставлены задачи разработки технических проблем. Сейчас у Всесоюзного центрального научно-исследовательского института охраны труда ВЦСПС есть соборы в Ленинграде, Свердловске, Тбилиси, Иванове и Казани. Кроме институтов системы ВЦСПС, этими вопросами занимаются отраслевые институты по

безопасности работ в угольной, химической, нефтяной промышленности, в черной металлургии и промышленности строительных материалов. Проблемы охраны труда также разрабатывают 160 лабораторий в технологических институтах и 219 кафедр в высших учебных заведениях. Всего в области охраны труда работает до 400 научных организаций с 12 тысячами научных сотрудников. Но было бы преждевременно считать, что изобретателю или рационализатору здесь делать нечего. Проблемы охраны труда просто не могут быть исчерпаны, поскольку техника непрерывно изменяется. В полной мере облегчить труд, сделать его безопасным и благоприятным для здоровья может только комплексная автоматизация и механизация работ. У нас полностью автоматизирована добыча и транспортировка нефти и нефтепродуктов, производство синтетического каучука и спирта, до 95 процентов производства пластмасс. Высокая степень механизации и автоматизации достигнута в доменных и мартеновских цехах, в энергетике и других отраслях народного хозяйства.

Однако автоматизация, как правило, предусматривает непрерывность технологических процессов, что вызывает специфические трудности. Рабочих остается в цехах, правда, немного, однако от этого проблема их защиты от вредных факторов не теряет остроты. Дело в том, что при поточном производстве отдельные виды оборудования, производящие шум, вибрацию, выделяющие пыль, газы, тепло или влагу, не спрячешь в изолированные помещения.

Чтобы предотвратить загазованность, нужно найти новые конструктивные решения и материалы для герметизации компрессоров, реакторов, фланцевых и других соединений трубопроводов.

Для борьбы с пылью на производстве отечественная промышленность выпускает различные пылеуловители и фильтры. В их числе циклоны с водяной пленкой, пенные аппараты, фильтры из специальной ткани. Однако сделать в этом плане предстоит еще немало.

Как известно, для уборки производственных помещений применяют централизованные стационарные и передвижные пылесосные установки. Но они создают высокий уровень шума и имеют низкие эксплуатационные показатели. Нужно изобрести новые конструкции турбовоздуховодов и вентиляторов с небольшим расходом воздуха при вакууме 1500—3000 кг/м², сконструировать высокопрочные, эластичные, легкие шланги, пылеприемные насадки с высокими аэродинамическими показателями и глушители шума.

Изобретатели могут подумать над созданием простых и дешевых приборов для автоматического контроля запыленности воздуха и определения дисперсного состава пыли в потоке. Найдут широкое применение эффективные фильтры для особо мелких фракций пыли. Попытайтесь создать надежные аппараты, работающие на принципе коагуляции пылевых частиц в акустическом, магнитном и ионизирующем полях. Особый интерес представляют конструкции фильтров, способных очищать воздух от вредных примесей и возвращать его в помещение.

Такие устройства значительно снизят затраты на подогрев приточного воздуха в холодное время года.

Мы говорили об очистке воздуха. Но лучше предотвращать его загрязнение. Возможности творческой работы на этом поприще неограниченны. Нужны способы и устройства для герметизации аппаратов и трубопроводов, новые конструкции транспортеров для пылящих материалов.

Наиболее эффективны преобразования в технологии, устраняющие саму возможность загрязнения воздуха пылью. Напомню об изобретении жидких самотвердеющих смесей для изготовления литейных форм и стержней и о применении электрогидравлического эффекта на операции по выбивке стержней из отливок.

Известно ли вам, что до 50 процентов краски уносится из окрасочных камер с вентиляционным воздухом. Потери краски невыгодны сами собой, но осаждаясь на поверхностях трубопроводов, каналах гидрофильтров, она значительно снижает их производительность. Но как определить падение производительности установки сверх допустимой нормы? Нужны простые и надежные сигнализирующие приборы, а их пока нет.

При окраске больших поверхностей, например железнодорожных вагонов, запыленный воздух отводится через напольные решетки. Естественно, расход воздуха очень велик. Чтобы его уменьшить, решетку закрывают воздухонепроницаемым материалом с клапанами, которые открывают только на том участке, где в данный момент работает пульверизатор. Как это сделать автоматически? В одном из совхозов я видел парниковый комбайн, который при своем движении вдоль рам автоматически их открывал и закрывал. Не использовать ли этот принцип для управления клапанами? Но сложность конструкции еще и в том, что клапаны могут «намертво» заклиниться краской и сделают ее неработоспособной.

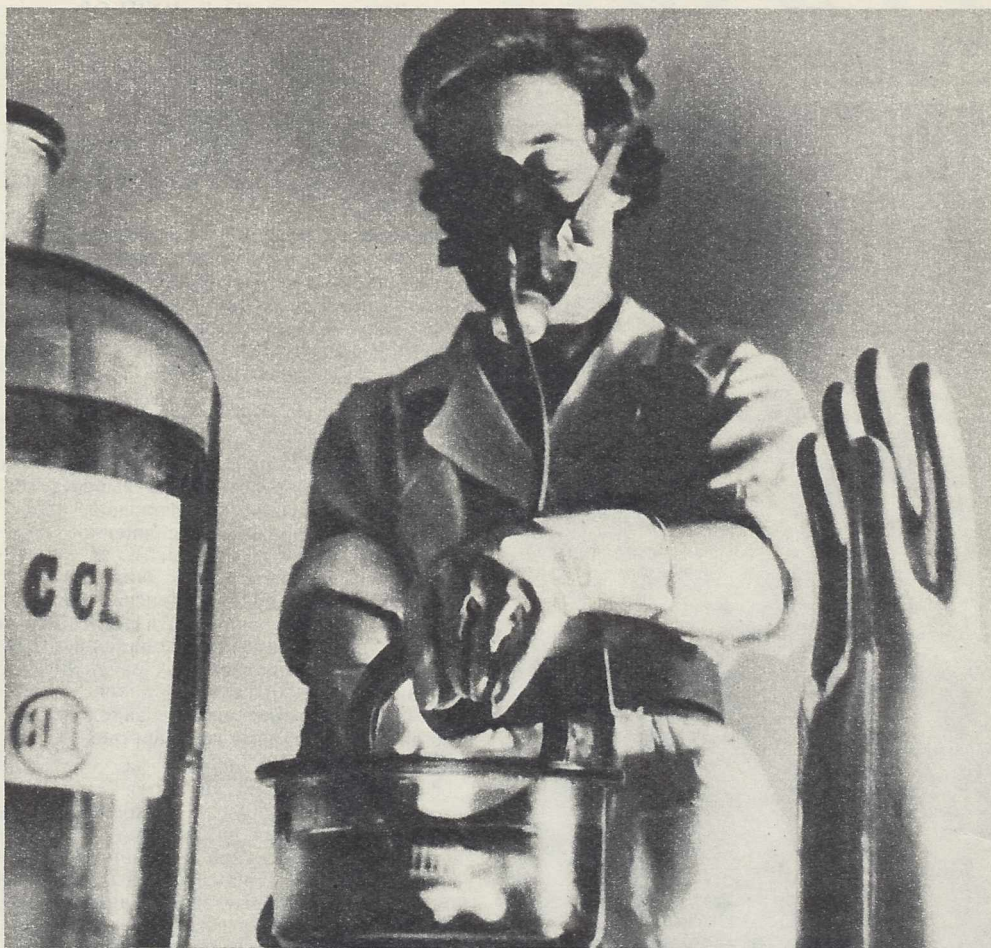
Поскольку мы начали разговор с очистки воздуха в цехах, затронем еще одну проблему. Для защиты от промышленных ядов у нас налажен выпуск большого числа марок противогазов, респираторов и изолирующих приборов. По своим защитным свойствам в ряде случаев они превосходят лучшие иностранные образцы. Но это нас мало радует, и вот по какой причине.

Любой образец индивидуального защитного приспособления имеет сравнительно узкую область применения и рассчитан на определенный вид вредного газа. Но ведь встречаются на производстве и их различные сочетания. Или, как быть, если само загрязнение воздуха установлено, а каким веществом — еще не известно? Попробуйте быстро разыскать нужный противогаз.

Множество марок противогазов и респираторов экономически невыгодно и усложняет пользование ими. Нужен противогаз, а точнее, наполнитель (шихта), обезвреживающий возможно большее число токсичных паров и газов и их комбинации.

Физико-химической лабораторией нашего института недавно предложен универсальный поглотитель для различных ядовитых веществ. Он состоит из трех слоев: гипокалита, перекисного материала и купрумита. Эта шихта хорошо поглощает окислы азота, сернистый газ, окись углерода, бензол, анилин, аммиак и сероводород, превращая их в нейтральные солеобразные соединения. Однако указанная шихта нуждается в некоторой доработке: она слишком гигроскопична. Вместе с тем не отпадает необходимость в создании еще более универсальной шихты.

Специальных видов одежды создано не-



мало. И по количеству и по разнообразию у нас выпускается 86 типов одежды и свыше 50 типов обуви, мы обеспечили все основные категории рабочих. Есть кислотостойкие, водонепроницаемые, теплостойкие и холодостойкие костюмы, разработаны новые модели одежды со специальными экранами и покрытиями, отражающими тепловые лучи. Но одежда, обувь, рукавицы во многих случаях еще слишком громоздки, неудобны и недолговечны.

Мы бы хотели получить от вас предложения, направленные на решение следующих конкретных задач. Как улучшить гигиенические свойства резиновой обуви? Можно вести поиски специальных конструкций, обеспечивающих естественную вентиляцию внутреннего пространства сапог, или применить несложную систему принудительного воздухообмена. Возможно применение заменяемых прокладок из потопоглощающих материалов или любого другого средства, улучшающего гигиенические качества непромокаемой и стойкой к агрессивным средам обуви.

Нас не удовлетворяют существующие приспособления, предотвращающие скольжение подошвы, мы не смогли придумать конструкцию юфтяных сапог для работников сельского хозяйства, которая бы давала возможность быстро просушить их внутреннюю поверхность (поднаряд). Найдите состав клея или мастики для надежного уплотнения швов кожаной обуви, создайте для обуви и одежды оптимальные подогреватели, средства защиты от вибрации и накопления электростатических зарядов.

В нашей стране введены законодательные ограничения допустимого уровня вибраций, возникающих при работе оборудования и

инструмента. Но это не исключает необходимости в применении индивидуальных защитных приспособлений. В их числе могут быть новые конструкции рукавиц, обуви, коврик, сидений, прокладок и материалы для их изготовления.

Поражения электрическим током еще довольно часты и на производстве и в быту. Поэтому изготовление и эксплуатация электроустановок контролируются специальными службами, широко внедряются дистанционное и кнопочное управления, блокировки, двойные изоляции, заземление и системы защитного отключения электроприборов. Все это повышает безопасность оборудования, однако, предстоит еще многое сделать.

Есть немало приборов для контроля качества изоляции и заземления, но они, как правило, рассчитаны на периодический контроль и обнаруживают неисправность, когда она уже становится опасной для работающих. Это недопустимо. Нужны приборы для непрерывного контроля и сигнализации о нарушении изоляции и поиска участков ослабленной изоляции без снятия напряжения в цепи.

Снимая сорочку из синтетической ткани, вы, вероятно, не раз замечали характерный треск электрических искр. Подобные заряды статического электричества возникают на материалах и на изделиях в производственных условиях. Здесь они могут быть не так уж безобидны, как на сорочке.

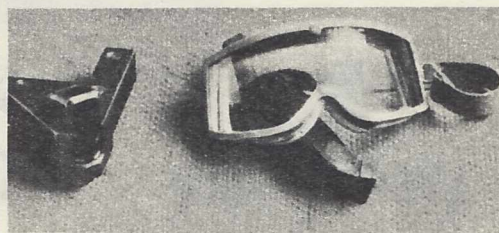
Специалисты нашего института работают в этом направлении. У нас созданы специальные антиэлектростатические халаты и полупроводящие пластмассы. Задача теперь в том, чтобы получить неэлектризующиеся синтетические ткани. Помогите нам найти такие материалы, сконструируйте портатив-

Руководитель группы защиты рук Маргарита Леонидовна Брайнина спокойно моет деталь в четыреххлористом углероде — растворителе более агрессивном, чем плавиковая кислота. Она уверена в качестве этих перчаток, не поддающихся, кажется, вообще никаким растворителям.

Вместе с одеждой из синтетики мы носим на себе электрический заряд напряжением в несколько сот вольт. В связи с этим участились недоразумения на транспорте и в магазинах. Женщина негодует: гражданин, почему вы толкаетесь? А на самом деле разрядилась болонья. Такие конфликты быстро гаснут, а вот на заводах электронной техники малейший разряд приводит к гибели ценнейших кристаллов. Поэтому для работниц сборочных цехов и созданы такие токопроводящие халаты.

В институте изобретен способ отсоса стружки непосредственно от резца. На снимке: слева — резец с патрубком, через который стружка убегает в бункер-приемник; справа — обычный резец и неприменный атрибут его — очки.

Обувь для самых разных профессий. Слева, например, ботинки доменщика, сталевара, пожарника... Как видите, они не боятся огня.



ные приборы для измерения величины электростатических зарядов и их обнаружения.

Мы уже говорили о комплексе мероприятий по устранению вредных газов и паров в производственных помещениях. Но прежде всего нужно их обнаружить до того, как концентрация токсичных веществ в воздухе достигнет опасного уровня. Существующие газоанализаторы далеки от совершенства. Между тем есть возможность сделать приборы более точными и быстродействующими. Наряду с механическими принципами построения приборов на основе анализа плотности, веса, давления, вязкости, скорости диффузии, можно измерять тепловые свойства газов, магнитные явления в них, электрические параметры, оптические данные и др. Очень желательно создать автоматическую систему контроля и сигнализации о состоянии воздушной среды.

Борьбе с шумом сейчас уделяется большое внимание, особенно при разработке нового оборудования. Но не в меру «громких» машин еще немало, и нужны индивидуальные шумоизоляторы. В ВЦНИИОТ были созданы различные конструкции специальных наушников. Они неплохо защищают от многих шумов, но, признаемся честно, наушники имеют большие габариты и их неохотно надевают работники. Гораздо удобнее были бы пластичные пробочки из пластилиноподобного шумоизолятора. Желательно разработать активные конструкции протившумы, в частности для низкочастотных звуковых колебаний в виде электронно-акустических преобразователей или музыкальных трансляторов. Кстати, для передачи функциональной музыки, например, на рабочие места ткачих и крутильщиц понадобятся системы беспроводной связи, приемлемые для цеховых условий.

Особенно интересными для творческой мысли изобретателей я считаю проблемы, связанные с освещением производственных помещений и рабочих мест. Журнал «Изобретатель и рационализатор» не раз писал о способах и устройствах для очистки окон, приводил оригинальные конструктивные решения, однако хорошей и дешевой машины для мытья и протирки стекол до сих пор нет. Поэтому кое-где даже в дневное время люди работают при искусственном освещении. Но и для ухода за светильниками до сих пор не разработаны хорошие устройства.

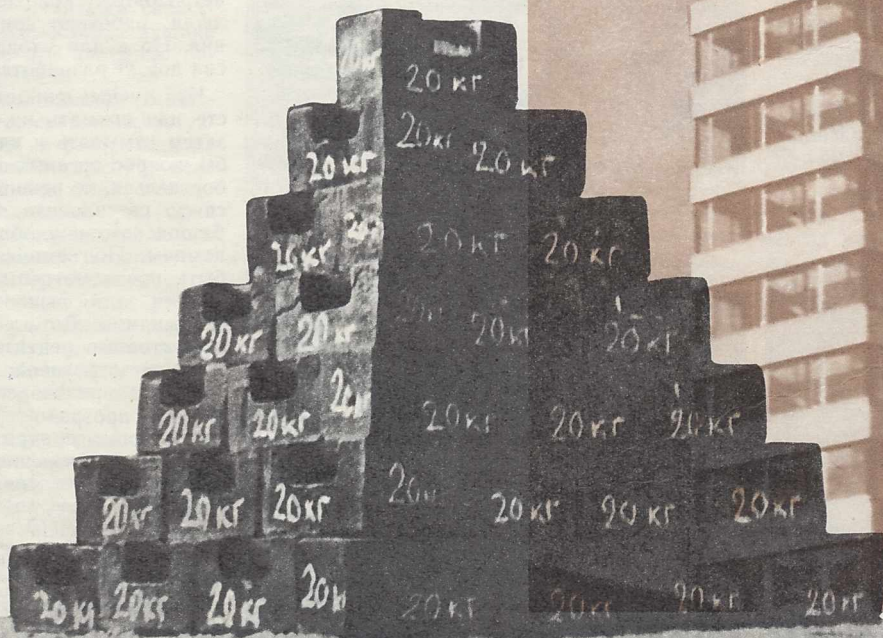
Что лучше: очищать электролампы на месте или снимать их, заменять на чистые, а затем отмывать и класть в запас? Казалось бы, вопрос организационный, но сделать выбор нельзя, не решив главного, как добраться до светильника. Нужны устройства для безопасного и удобного доступа к электролампам. Подъемники или антресоли могут быть предусмотрены в самой конструкции здания или выполнены в виде каких-то механизмов. Во всех случаях понадобятся эффективные рецепты эмульсий, легко удаляющие загрязнения со стекол в различных условиях производства. Не исключено применение прозрачных пленок, которыми можно на время прикрывать стекла и заменять их после загрязнения. А может быть, устроить обдув светильников или создать легкую водяную завесу на поверхности оконных стекол и фонарей?

Я назвал некоторые направления конструкторского поиска. Принципиально новые идеи решения любого вопроса охраны труда возможны только на основе изобретений. Мы надеемся, что вы их сделаете, а специалисты нашего института сочтут приятной обязанностью дать необходимую консультацию и оказать помощь в разработке оригинальных предложений.

НАГРЕВАЕМАЯ ЖИДКОСТЬ ЗАМЕНЯЕТ НАСОС

Пресс, созданный московскими инженерами, замечателен тем, что он сам в течение длительного времени поддерживает постоянное давление на образец. В этой автоматической системе использовано свойство жидкости расширяться при нагревании. Какие, однако, ценные изобретения можно еще делать во второй половине XX века, если хорошо помнить школьные истины!

З. Оглы,
инженер



Стройное современное здание кажется легким. Сплошное стекло! Но впечатление это обманчиво. Специалисты знают, что колонны нижних этажей сборных зданий, год от года поднимающихся все выше к небу, несут теперь нагрузки порядка тысячи тонн и более.

Понятно стремление инженеров-строителей как можно тщательнее испытывать детали и целые узлы конструкций, которым в течение долгих лет придется выносить такое бремя. Не сдадут ли? Не подведут?

В лабораториях и на полигонах обычно проводят кратковременные испытания железобетонных изделий на прочность: из каждой партии серийно выпускаемых деталей контрольной проверке подвергают 2—3 экземпляра. В целом по стране набирается солидное число «экзаменуемых». Нужны и соответствующие установки — «экзамнаторы». Сейчас в строительной индустрии применяют специальные прессы мощностью 50—60 тонн, иногда до 150 тонн. Мало!

Инженеры-исследователи высказывают и еще одно, вполне законное требование: чтобы не было сомнений, не развалился ли дом досрочно, чтобы выяснить, как влияют на его прочность сравнительно медленные процессы, изнуряющие материал, надо подвергать части его «скелета» и «оболочки» длительным испытаниям.

Года три назад работники лаборатории прочности конструкций Московского научно-исследовательского института типового и экспериментального проектирования, проанализировав существующие возможности, пришли к грустному выводу: такие испытания проводить не на чем. В самом деле — пресс, если он достаточной мощности, стоит так дорого, что занимать его под длительные испытания выглядело бы чересчур откровенным расточительством. Например, в самой лаборатории установлен один такой пресс. Цена — около ста тысяч рублей. Изготовление его длилось почти год. Кто же покусится занять его на несколько лет, чтобы испытать одну деталь?

Но допустим, смельчак отыскался бы. Как быть с поддержанием стабильности нагрузки? Ведь под нагрузкой деталь понемногу деформируется и давление на нее ослабевает, если экспериментатор не проследит за этим изменением и не добавит нагрузку.

Конечно, можно проводить длительные испытания, непосредственно кладя груз на деталь. Но сколько гирь придется изъять из оборота? При мне в лаборатории шли испытания и таким методом: проверяли балку на прогиб под нагрузкой в 1 тонну. Так вот, потребовалось выстроить на ней целую батарею из 20-килограммовых гирь! А когда создают нагрузку в 1000 тонн?

...Молодого сотрудника лаборатории МНИИЭП Юрия Крицмана, недавнего выпускника Московского института инженеров транспорта, еще не забывшего свои учебники, занимала мысль использовать эффект расширения тел при нагревании для создания больших регулируемых усилий. Ведь температура хорошо поддается регулированию!

Этими соображениями он и поделился с сотрудниками лаборатории В. В. Соловьевым-Холмогоровым, В. И. Довгалюком и К. И. Стрижевским. Опытные инженеры, они сразу оценили идею и подключились к разработке новой конструкции.

Жаль, никто не подсказал молодым изобретателям, что следовало бы одновременно с заявкой подать и заявление с просьбой о патентовании за границу. Установка оказалась оригинальной! Не подсказали им и тогда, когда Комитет вынес положительное решение по заявке. А теперь позд-

но — в феврале нынешнего года в «Бюллетене изобретений» формула уже была опубликована (а.с. № 235368).

Хочется отметить еще такой момент: авторы поступили правильно, подав заявку сразу, едва родилось на бумаге принципиальное решение. Они не стали ждать, пока конструкция будет доработана и воплощена в металле. Все это делалось, конечно, и делалось довольно интенсивно, но уже параллельно с рассмотрением заявки во ВНИИГПЭ.

Сотрудники лаборатории помогали изобретателям, чем могли. С благодарностью вспоминают авторы участие слесаря-монтажника Николая Ивановича Корсакова, инженера Владимира Николаевича Маслова — «главного электронщика» лаборатории. За короткий срок установка была создана и проверена. А работает она так.

Испытываемая деталь закладывается между двумя рабочими плоскостями. Одна плоскость — неподвижная. Другая — подвижная, это дно большой металлической круглой «гармошки» — грузового сильфона, наполненного маслом. Трубопровод соединяет «гармошку» с металлическим баллоном, где находится масло под большим давлением. В него вмонтирован электронагреватель, который, когда давление в системе падает, автоматически включается и, нагревая масло, доводит давление до заданной величины. Так сохраняется постоянным давление на образец, автоматически поддерживается нагрузка при статических испытаниях. Давление в системе может упасть при аварийном состоянии (например, утечка масла) либо по той естественной причине, которую мы уже упоминали: испытываемый образец сокращается в размерах. При этом верхняя рабочая плоскость сильфона приподнимается вверх, сам сильфон слегка расправляет свои складки и тем самым увеличивает свой внутренний объем, вот тут и нужно добавочное давление.

В гидравлических прессах нагрузка на образец создается и поддерживается насосом высокого давления. Это ахиллесова пята установок: насос быстро изнашивается. В новой установке, о которой мы рассказываем, насос нужен только для того, чтобы создать начальное давление (кстати, в лаборатории для этого используют элементарный ручной насос). Потом его отключают и используют для других экспериментов. А до заданного значения давление масла в системе доводят с помощью того же электрического нагревателя, который и дальше несет основную службу сторожа стабильности нагрузки.

Из многих организаций потоком идут запросы на чертежи нового пресса. Испытатели не могут ждать, пока его запустят в серийное производство. Они хотят скорее иметь такие установки и согласны сами изготавливать их у себя пока кустарным способом.

Дело в том, что новый пресс может быть использован не только для статических испытаний на прочность строительных элементов, но и для проверки и тарировки различных пружин, например для испытания полимерных материалов на ползучесть (тут особенно важна длительность испытания!). Нам кажется, что если понадобится вести испытания и не при постоянной нагрузке, а изменяющейся по определенной программе, то этот пресс, вероятно, должен оправдать себя и здесь: можно будет задать эту программу автоматическому регулятору, управляющему работой нагревателя масла.

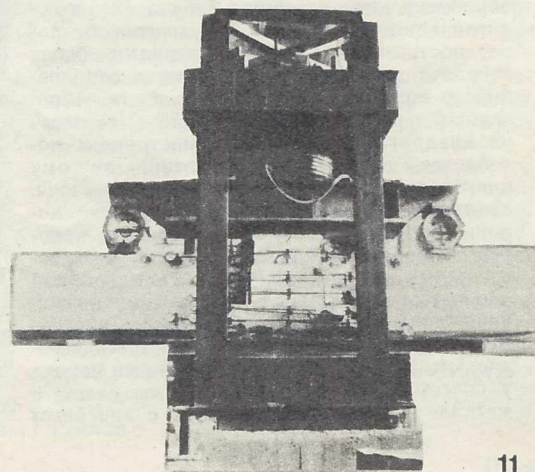
Что, если использовать эту систему

не только для испытаний? Ведь, по существу, создан новый тип мощного гидравлического пресса, притом очень дешевого. Пусть производителей не обманывает «медлительность» новой установки: мы подчеркивали как достоинство ее способность долго (годами!) удерживать заданное давление, но это вовсе не значит, что сам пресс слишком уж медленно набирает силу и что он не может работать в бодром ритме. Конечно, коловым автоматом он вряд ли будет. Но, во-первых, не на всех операциях нужна такая спешка, а, во-вторых, если учесть, что даже ручным насосом давление около 500 тонн создается на осуществленной модели пресса всего лишь за 1—2 минуты, то вы согласитесь с тем, что он вовсе не такой уж неповоротливый.

Мы представляем себе пресс агрегатом, каждый узел которого закомпонован в нем раз и навсегда. Здесь же дело обстоит иначе. Грузовой сильфон — «гармошка», основной рабочий орган, не связан жестко со станиной. Его просто закладывают в раму пресса так, как это удобнее для конкретного случая: или под сжимаемый предмет, или поверх него, а если надо, то и боком поставить можно, и под углом — было бы только на что опереться одной из плоских поверхностей. Вовсе не обязательно помещать эту «гармошку» непосредственно внутрь рамы пресса. Его можно переносить и перевозить в любое место (вместе с насосом и термобаллоном), используя в самых разнообразных случаях, учитывая, правда, небольшой, порядка 20 сантиметров, рабочий ход сильфона.

Но нередко только и надо, что сдвинуть с места машину весом в сотни тонн. А подступы к ней затруднены! Представьте, например, что зазор под ней составляет всего лишь с десяток сантиметров. Никакой мощный домкрат в такую щель не вставишь. Вот тут и придет на помощь силач — «гармошка», вынутая из нового пресса. Ведь пока в нее не накачали масло, она может быть такой плоской, что свободно поместится в тот зазор. Дальше, по мере нагревания масла (1—2 минуты) и подогрева его (еще минут 10), а значит, и по мере подъема груза, только успевай подкладывать клинья-опоры в освобождающийся просвет. Вот вам и новый мощный (до 1000 тонн) гидравлический домкрат. Наша промышленность выпускает сейчас гидравлические домкраты только до 200 тонн, да и горизонтального усилия ими не создашь, как новой «гармошкой».

Судите сами, сколько преимуществ дает и на производстве, и в лаборатории только один новый пресс, который можно будет приобрести всего за 1000 рублей, а может быть, и раза в два дешевле, если выпускать их будут большой серией.



„... обеспечить отделку фасадов зданий долговечными и красивыми материалами (лицевым кирпичом, декоративными бетонами, стеклянными и керамическими плитками, алюминием, цветным стеклом, естественным камнем, цветными цементами, стойкими красителями)“

Из постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР „О мерах по улучшению качества жилищно-гражданского строительства“.

Созданные в Ереване автоматы рисуют и пишут на каменных стенах. Первый из них делает это стальным стержнем, второй и третий (а. с. № 229068), представьте, типографским клише. Причем „краской“ служит обыкновенная вода.

И. ТЕР-АЗАРЬЕВ,
доктор технических наук,
П. СУВАЛЯН,
кандидат технических наук

В наше время каменотесы вооружены машинами и станками. Однако и это оборудование отстает от темпов строительства.

Плазменная резка, электрогидравлический «молоток», лазерный «нож», токи высокой частоты — все эти эффективные способы не нашли пока для себя компактного, легкого, удобного рабочего инструмента.

Мы предлагаем автомат, рисующий водой. Нет, не струей высокого давления, а кавитирующей жидкостью. Любопытно, что создали мы эту конструкцию, совершенствуя общеизвестную ультразвуковую размерную обработку, изобретенную еще в 1945 году англичанином Фарером. По его способу поверхность обрабатывается зернами более твердого материала — абразива, а отколовшиеся частицы уносятся жидкостью. Абразивных зерен в зазоре много (30—100 тысяч на квадратный сантиметр), инструмент колеблется с высокой частотой, поэтому производительность относительно высока. Ультразвуковой размерной обработке хорошо поддаются хрупкие материалы, особенно природные камни. Она дает возможность «штамповать» на них замысловатый (но трафаретный!) рельеф рабочему низкой квалификации. Но создание самого инструмента сложно: рисунок должен быть негативным. Есть еще один «врожденный порок» у способа Фарера: ультразвук затухает в металле и поэтому инструмент с линейным

КЛИШЕ ВРЕЗАЕТ ИЗОБРАЖЕНИЕ В КАМЕНЬ



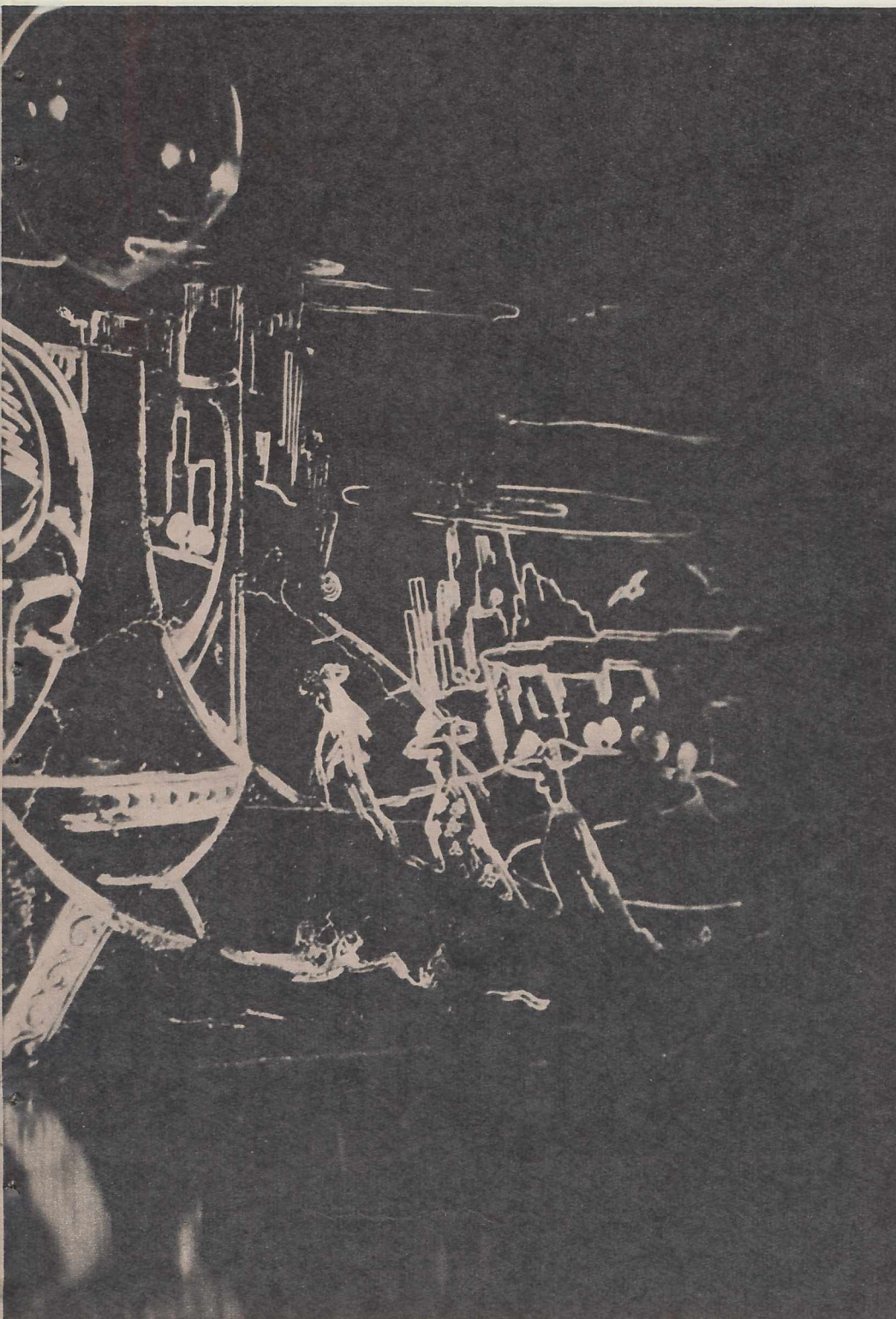
размером свыше 120 миллиметров бесполезен. Неприемлема и малая стойкость «ультразвукового трафарета».

Удешевить процесс можно, очевидно, отказавшись от фигурного инструмента. Но как первобытным зубилом рисовать красиво и быстро?

Полуавтоматом, который построен в Научно-исследовательском институте камня и силикатов (авторское свидетельство № 246354 на имя И. А. Тер-Азарьева, Н. О. Арояна, П. Г. Суваляна, Д. Г. Давидовой), задача эта решена. Сфокусированный луч света, перемещаясь вдоль прозрач-

ного рисунка-эталона, дает сигнал фотоэлементу, регулирующему амплитуду колебаний резца и скорость перемещения заготовки, — так и происходит копирование. Рельефные изображения получаются гораздо больших размеров, чем с помощью «ультразвукового трафарета». Резец дешев — он сделан в виде тонкого стального стержня, и его можно быстро менять. Производительность полуавтомата высокая.

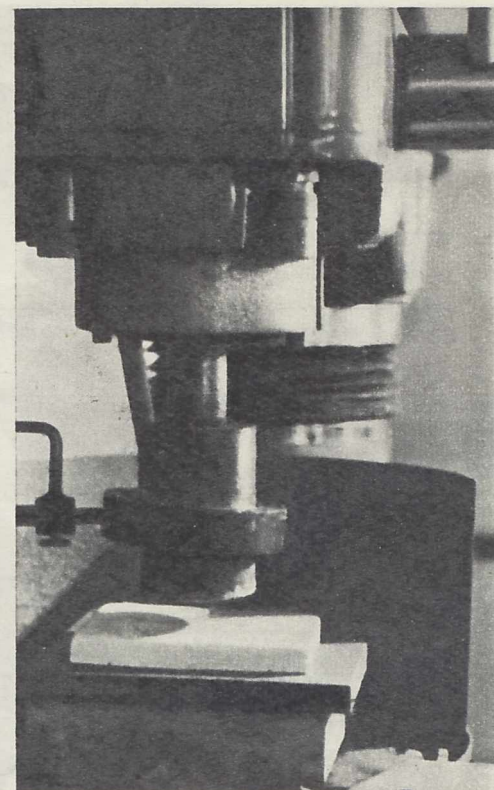
Но нельзя ли упростить изготовление прежнего инструмента? Мы вспомнили про типографское клише: оно копируется прямо с черно-белого рисунка и стоит недорого.



Износ его, несмотря на то что клише сделано из довольно мягкого цинка, относительно невелик: клише стачивается в сто раз медленнее обрабатываемого мрамора.

Крупный недостаток прежнего фигурного инструмента, как говорилось, — малая площадь обработки. А типографским клише, оказывается, можно «оттиснуть» на камне гораздо больший рисунок. Делают это на изобретенном нами автомате так. С черного штрихового рисунка изготавливается клише, как для глубокой печати. Края его загибаются. Клише устанавливается на камень и закрепляется так, чтобы рельефная

его сторона плотно прилегала к обрабатываемой поверхности (см. схему). В ванне, где все это расположено, циркулирует абразивная суспензия. Вибропривод, прижатый своим торцом к клише, которое перемещается под ним, выглаживает его шаг за шагом и «переводит» картинку или текст на камень. Масло уменьшает трение между вибратором и клише и способствует передаче ультразвуковых колебаний всей рабочей стороне клише. Казалось бы, все хорошо: поверхность обрабатывается большая, клише почти не изнашивается. Опыт, однако, показал отрицательную сторону про-



Обыкновенное типографское клише, колеблющееся с ультразвуковой частотой, оставляет оттиск на камне, а ударами схлопывающихся в воде пузырьков воздуха рисунок «проявляется» и «фиксируется».

цесса: поры рыхлых камней забивались абразивом и затруднялась дальнейшая обработка. Кроме того, станок, особенно предназначенный для «печатания» на больших камнях, был сложноват.

Анализируя процесс ультразвукового разрушения, мы пришли к мысли: абразив, который, собственно, как все считали, и точит камень, не нужен. Его вполне заменит чистая вода. Попробовали — на камне оставались такие же четкие отпечатки, как с абразивом, а производительность стала даже выше. Как это понять? Абразив действительно точил камень, но распространению кавитационной волны только мешал. Рисование водой, по-видимому, происходит так: колеблющееся с ультразвуковой частотой клише ударяет по поверхности камня и «разрыхляет» его до определенной глубины, а бурлящая от кавитации жидкость завершает разрушение поврежденной зоны и вымывает крошки прочь.

Максимально преимущества нового способа (а. с. № 229068) проявятся на больших поверхностях, чего мы и добивались с самого начала.

Разработанные в НИИ камня и силикатов принципы ультразвуковой обработки камня найдут широкое применение при изготовлении мемориальных досок, сувениров и других изделий из камней. Но основное, конечно, — декоративное оформление зданий. Мы мечтаем, что стены домов, тротуары нашего города будут испещрены, как в «Государстве Солнца» Кампанеллы, рисунками, стихами, теоремами, задачами, портретами поэтов, ученых...

Ереван

ВЫШЕ ЦИКЛА КАРНО

Е. Муслин

Советскими изобретателями
предложен способ, который

Ни одна машина не может иметь к.п.д. больше 100 процентов. Это аксиома, известная каждому школьнику. В противном случае нарушался бы закон сохранения энергии, и изобретатели давно бы создали работоспособные конструкции вечных двигателей.

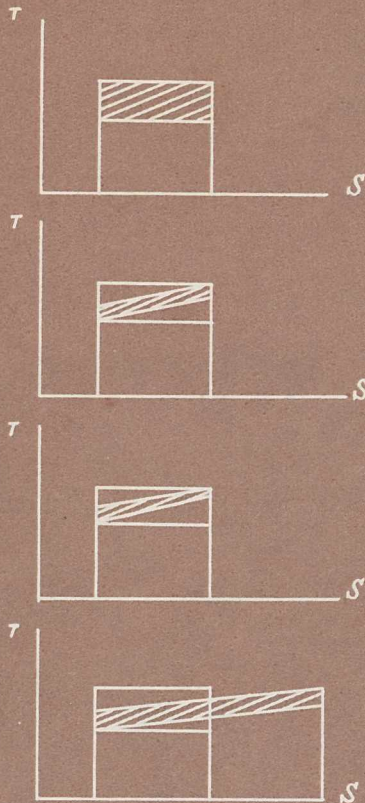
Более того. Неумолимые законы термодинамики гласят, что никакая тепловая машина не может иметь к. п. д. выше к. п. д. цикла Карно. А эта цифра сама по себе значительно меньше 100. К тому же и она фактически недостижима. Даже если бы тепловые двигатели обладали абсолютным механическим совершенством и не теряли бы ни грана энергии на трение, на нагрев окружающего воздуха за счет теплопередачи и т. д., то и тогда ни один здравомыслящий инженер не пытался бы осуществить цикл Карно в металле. Изобретатели всех без исключения тепловых машин уже на протяжении более ста лет неизменно предпочитают использовать другие, менее эко-

номичные циклы — Ренкина, Брайтона, Дизеля и т. д., но только не Карно. Что ж, для самого Сади Карно, одного из основателей термодинамики, в этом не было бы ничего неожиданного. Еще в 1824 г. в своем гениальном «Размышлении о движущей силе огня» он написал: «Нельзя надеяться хотя бы когда-либо практически использовать всю движущую силу топлива. Попытки, сделанные для приближения к этому результату, будут, скорее, вредными, чем полезными, если они заставят забыть другие важные обстоятельства. Экономия топлива — это лишь одно из условий, которые должны выполнять тепловые машины; при многих обстоятельствах оно второстепенно, оно часто должно уступать первенство надежности, прочности и долговечности машины, малому занимаемому месту, дешевизне ее установки и т. д.» А двигатель, работающий по циклу Карно, имел бы как раз низкую мощность, огромные размеры и большой вес. Чтобы разобраться, в чем де-

ло, вспомним основной принцип действия тепловых машин. Он заключается в том, что рабочее тело, способное под действием тепла сильно изменять свой объем или давление (такими телами обычно являются газы), сначала засасывают в цилиндр, потом сжимают, подводят к нему тепло, дают расшириться, заставляя его совершить работу, охлаждают и снова сжимают до первоначального состояния. После этого весь цикл повторяется в прежнем порядке.

Собственно, так работают все тепловые машины без исключения, будь то бензиновые моторы, газовые или паровые турбины, дизели, роторные двигатели типа Ванкеля, «прямоточки» — ПВРД, паровые поршневые машины, стирлинги и эриксоны и всякие другие, несть им числа.

Разница между ними с точки зрения термодинамики заключается в том, что у одних тепло подводится при постоянном объеме рабочего тела — изохорически, у других при постоянном давлении — изобарически,



Цикл Карно
Цикл газовой турбины
Цикл Дизеля
Цикл газовой турбины
на диссоциирующем газе

Никола Леонар Садн Карно (1796—1832)

впервые в истории теплотехники позволяет тепловым машинам обойти вековой запрет

термодинамики и превзойти эффективность цикла Карно. Открывается реальная перспектива

резко увеличить и мощность, и к. п. д. двигателей, не увеличивая рабочих температур.

у одних сжатие и расширение газа идет без теплообмена с окружающей средой — адиабатически, а у других политропически, то есть теплообмен продолжается. И так далее.

Не углубляясь в термодинамические тонкости, напомним, что рабочие циклы любых тепловых машин можно представить в виде графиков в координатах $T-S$ (температура — энтропия). Как известно, площадь, находящаяся под верхними линиями циклов на этих графиках, представляет собой полное количество тепла, полученное рабочим телом, а площадь под нижними линиями — тепло, отданное рабочим телом холодильнику. Таким образом, величина полезной работы пропорциональна в каком-то масштабе заштрихованной площади между верхними и нижними линиями, а к.п.д. равно отношению площадей под этими линиями. Поскольку верхняя температура для любой конструкции ограничивается жаропрочностью имеющихся материалов, а нижняя не может

быть ниже температуры холодильника, т. е. окружающего воздуха или охлаждающей воды, то вполне естественно сравнивать между собой циклы, протекающие в одинаковых температурных интервалах. Достаточно бегло взглянуть на графики, чтобы убедиться в преимуществе цикла Карно перед любым другим циклом. К сожалению, это преимущество в основном теоретическое. Как говорится, «гладко было на бумаге, да забыли про овраги, а по ним ходить». Стоит перестроить графики наших циклов и представить их в координатах $P-V$ (давление — объем), как мы сразу увидим «невидимые миру слезы». А именно — мы обнаружим, что среднее давление цикла Карно чрезвычайно высоко, что рабочую смесь в самом начале нам приходится сжимать в несколько раз сильнее, чем это делается в существующих двигателях. Значит, потребуется гораздо более мощный компрессор, более прочная конструкция. Отсюда большой вес и громоздкость. Из-за них-то цикл Карно,

такой выгодный теоретически, нет смысла использовать практически.

Все эти соображения давно и хорошо известны специалистам по тепловым машинам. Неумоимо видоизменяя механические конструкции турбин и моторов, совершенствуя их кинематику, повышая прочность, надежность, ресурс, инженеры вот уже много лет пользуются одними и теми же термодинамическими циклами. Да и что тут придумаешь нового, когда уже перепробованы все мыслимые и немыслимые комбинации изобар, изотерм и адиабат?

Игорь Михайлович Ковтун после окончания института работал у академика Б. С. Стечкина — одного из родоначальников теории воздушно-реактивных двигателей и занимался как раз исследованием тепловых циклов, таких изученных, переизученных. Он снова и снова вчитывался в отточенные формулировки термодинамических теорем, пытаясь найти хоть какие-нибудь неисполь-



зованные лазейки в неприступном гранитном фундаменте «королевы наук». И представьте себе, нашел! Нашел в самой сердцевине, в святой святых термодинамики, в знаменитой, фундаментальной теореме Карно, гласящей, что к.п.д. цикла зависит только от температуры нагревателя и холодильника и не зависит ни от конструкции тепловой машины, ни от природы рабочего газа. Ковтун, конечно, не собирался опровергать эту теорему, в правильности которой сомневаться не приходилось. Но он пришел к выводу, что, несмотря на кажущуюся общность, она не всеобъемлющая и справедлива далеко не во всех случаях. В самом деле, что значат слова «к.п.д. не зависит от природы рабочего газа»? То, что газ может быть любой — и гелий, и водород, и азот? Справедливо. Но при этом в неявном виде еще подразумевается, что коль газ уже выбран, он все время остается одним и тем же, что свойства его во время работы не меняются. А если мы выберем такие газы или их смеси, в которых на протяжении цикла происходят обратимые химические реакции? Очевидно, на этот случай теорема Карно уже не распространяется, и ее ограничения можно обойти.

С подобной идеей молодой инженер пришел к академику Стечкину. Борис Сергеевич очень заинтересовался таким необычным, можно сказать, хитроумным поворотом мысли. Психологически он был достаточно к нему подготовлен: ведь каждый хороший двигателестроитель знает, что небольшие колебания величины газовой постоянной за счет температуры (причина этого явления в отклонении свойств реальных газов от идеальных) влияют на к.п.д. двигателей обычно в сторону ухудшения. Правда, заметить это можно лишь при особо точных расчетах. Так что оставалось обратить вредный эффект в полезный и многократно его усилить. Ну, а это традиционный инженерный прием. Вспомните электроэрозионную обработку Лазаренко, кавитационное удаление заусенцев, коррозионное растрескивание металла, облегчающее фрезерование, и т. д. и т. п.

Одним словом, Стечкин одобрил идею и добавил, что при замкнутых циклах (т. е. когда один и тот же газ постоянно циркулирует через двигатель) «сам бог велел что-то делать с рабочим телом».

После такого благословения Игорь Михайлович сразу принялся за расчеты. Сначала он работал один, потом к нему присоединились два других инженера: Анатолий Наумович Наумов и Сергей Леонидович Косматов. Вместе они и сделали несколько интересных изобретений, причем сделали их «на кончике пера».

Из них наиболее близкое к осуществлению — это, по-видимому, «газотурбинная установка замкнутого цикла» (а. с. № 166202). Суть изобретения в замене традиционных рабочих тел — воздуха или инертного газа — такими экзотическими составами и смесями, как газообразная сера или йод, окислы азота, хлористый алюминий и кобальт и т. д. Во время сжатия в компрессоре эти газы ведут себя вполне благопристойно и мало чем отличаются от воздуха. Но при нагреве перед турбиной их молекулы начинают диссоциировать, распадаться на две, три или даже четыре части. Значит, в два, три или четыре раза увеличивается и газовая постоянная — произведение объема одного моля газа на его давление, деленное на абсолютную температуру. Газ как бы становится во столько же раз больше. Соответственно больше проходит его через турбину, и мощность ее значительно увеличивается. Конечно, это не происхо-

дит совсем даром: на диссоциацию расходуется много тепла, которое приходится дополнительно подводить к газу. Но каждая порция газа становится как бы более энергоемкой: сначала она больше поглощает энергии, а потом при рекомбинации больше ее отдает. В результате полезная работа цикла существенно возрастает. А кроме того, когда мы подводим к газу тепло, оно большей частью уходит не на нагрев, а на диссоциацию, так что температура газа почти не меняется. Фактически теплоподвод идет изотермически, и рабочий цикл газовой турбины по своим параметрам приближается к теоретическому циклу Карно. В результате его термический к.п.д. возрастает на некоторых режимах примерно втрое по сравнению с циклом на обычных газах и почти достигает к.п.д. цикла Карно.

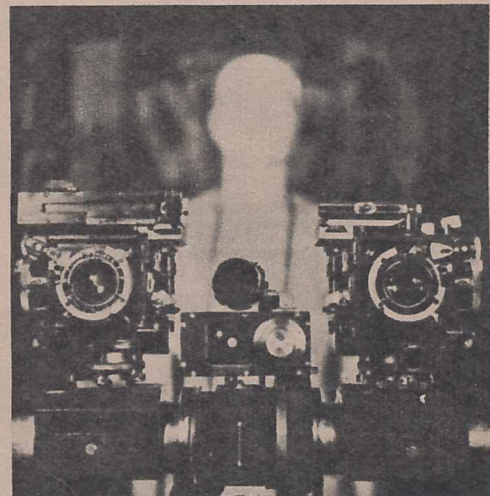
К сожалению, газотурбинных установок с замкнутым циклом, где могло бы найти применение описанное изобретение, раньше было очень немного. В частности, такая турбина мощностью 12,5 тысячи лошадиных сил, построенная швейцарской фирмой «Эшер-Висс», установлена на Каширской ГЭС.

Только теперь, с развитием большой атомной энергетики, перед изобретением Ковтуна и его товарищей открываются новые перспективы. Дело в том, что для атомных электростанций турбины замкнутого цикла наиболее выгодны: в них в качестве рабочего тела можно сразу использовать весьма радиоактивный после нейтронного облучения газ, проходящий через каналы реактора. Таким образом, отпадает нужда во вторичном контуре. Энергетическая установка значительно удешевляется, ибо из нее выбрасывается малозэффективная часть с наибольшим термическим сопротивлением. Вместе с тем ядерный реактор из-за разных конструктивных ограничений развивает меньшие температуры, чем топка котла или камера сгорания газовой турбины. И те проценты повышения к.п.д., которые обеспечивает цикл на диссоциирующих газах без повышения температуры рабочего тела, очень важны. Они могут оказаться решающими, чтобы экономические весы бесповоротно склонились в пользу дешевых газотурбинных установок, уступавших ранее по экономичности более дорогостоящим паровым.

Пока еще не построено ни одной турбины, работающей на новом принципе. Но в Институте ядерной энергетики АН БССР уже провели кое-какие эксперименты, подтверждающие его реальность. Так, было неясно, успеют ли газовые молекулы, мчащиеся через энергетическую установку с большой скоростью, рассыпаться перед турбинным колесом на части. Оказалось, успеют. Струйке газа N_2O_4 , бежавшей по тоненькой трубке со скоростью 50 метров в секунду, достаточно было пробежать полметра, чтобы превратиться в другой газ — в NO_2 .

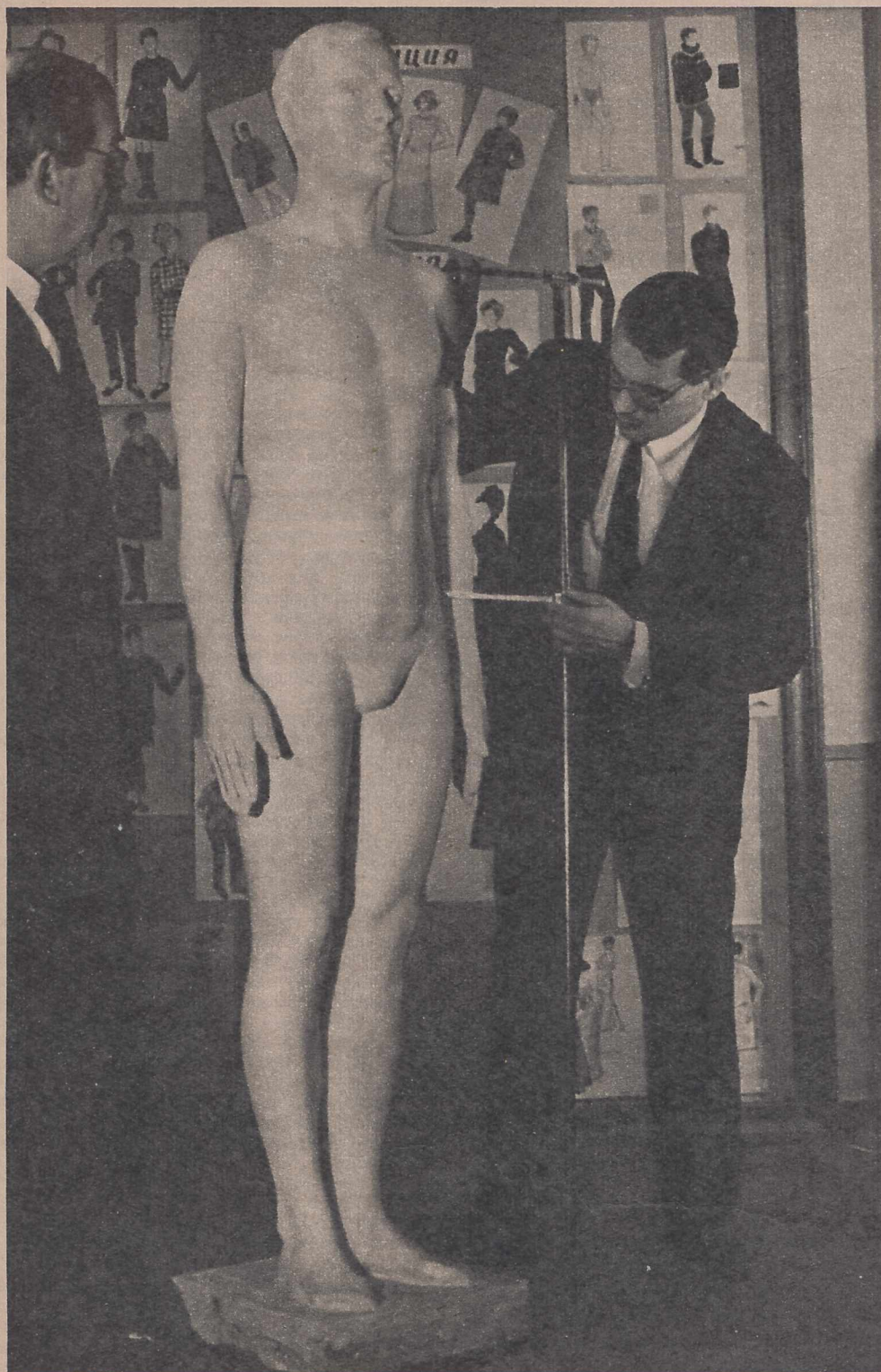
Как мы уже говорили, изобретение № 166202 еще не осуществлено в металле. Но изобретатели успели подметить некоторые его слабые стороны и нашли способ их устранить. Дело в том, что газовая постоянная увеличивается не только при нагреве перед турбиной, за счет диссоциации, но и при сжатии в компрессоре. Газ как бы становится больше, и на его сжатие приходится затрачивать больше работы. При расширении в турбине — картина обратная. Эти обстоятельства несколько снижают к.п.д. двигателя. Чтобы избавиться от таких нежелательных явлений, нужно весь процесс сжатия и расширения тоже производить при постоянной температуре, изотер-

(Окончание на стр. 40)



АЭРО ФОТО СЪЕМКА В УПОР

СТЕРЕОКАМЕРЫ, ИЗОБРЕТЕННЫЕ И ПОСТРОЕННЫЕ И. Г. ИНДИЧЕНКО, ДАЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ ОПРЕДЕЛЯТЬ РАЗМЕРЫ ОБЪЕКТОВ, НЕДОСТУПНЫХ ИЛИ ТРУДНОДОСТУПНЫХ ДЛЯ ОБЫЧНЫХ КОНТАКТНЫХ МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЙ.



Ю. МОИСЕЕВ,
наш спец. корр.

«Аэрофотосъемка в упор» заменяет длительный и необъективный обмер манекенов, с которых кроят стандартную одежду.

Заслуженный деятель науки и техники РСФСР Ф. Дробышев: «И. Г. Индиченко — крупный специалист в деле малоформатной фотограмметрии. Труды его должны быть использованы в многочисленных отраслях народного хозяйства нашей страны».

АЭРОФОТОСЪЕМКА В УПОР

Простой мушкетер Портос, став бароном, возомнил, что теперь даже портному невольгительно дотрагиваться до его высокоблагородной особы. Как же, однако, снять мерку? Мольер, умевший в своих комедиях «одевать по мерке» графов и маркизов, предлагает клиенту принять боевую позу и набрасывает на зеркале контуры его фигуры.

Я вспомнил этот эпизод из романа «Виконт де Бражелон», когда знакомился в Московском технологическом институте легкой промышленности с ультрасовременным способом антропологических измерений.

При конструировании стандартной одежды, когда нужно разработать манекен-эталон, там используют стереофотограмметрию.

Объекты фотограмметрии — от космических тел до представителей микромира. Для точной объемной съемки предметов, расположенных ближе 20 метров, нужны две камеры с переменным фокусным расстоянием и переменным базисом. Именно «ближней стереофотограмметрии» посвящены многолетние исследования изобретателя И. Г. Индиченко. Шесть авторских свидетельств на стереокамеры и приборы для обработки снимков, 9 моделей камер, нашедших десятки применений, ученая степень кандидата технических наук — итог его труда.

Метод стереофотограмметрии пытались использовать при исследованиях моделей плотин, обводов судовых корпусов и гребных винтов, для обмера глаза, подводного рельефа, места уличных происшествий, рабочей поверхности телескопа и т. д. Но камеры выпускали, как правило, с постоянным фокусным расстоянием и базисом, большие по весу и габаритам, так что работать ими в лабораторных, а тем более в экспедиционных условиях было крайне неудобно, да и погрешности иногда получались недопустимо большими.

Иван Григорьевич Индиченко относится к числу изобретателей, которые тщательно, до совершенства доводят созданную конструкцию, не жалея на это сил и времени, не оставляя ничего «другим». Благодаря этому каждая его конструкция оказывалась универсальной, пригодной для решения многих задач. В частности, удается получать точные параметры предмета, измерить которые еще не удавалось. Причем относительная ошибка в определении глубины точки, отстоящей на один метр, составляет 0,5 мм.

У И. Г. Индиченко просят приборы. Про-

сят непрерывно с момента появления первых публикаций Украинская, Белорусская, Латвийская академии наук, Университет дружбы народов, Институт теоретической кибернетики, Московский кооперативный институт, Высшая школа милиции, Институт косметики... И благодарят, конечно.

«Такие камеры могут иметь широкое применение при измерении сельскохозяйственных объектов, для изучения экстерьеров и интерьеров, а также позволяют судить о динамике эрозионных явлений на полях» (О. Калошина, зав. кафедрой геодезии Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева). «Специализированная стереокамера ГСК-1 удовлетворяет высоким требованиям и найдет применение для изучения размеров рыб в косяках, структуры стай и скоплений, плотности распределения промысловых объектов, для подводных геологических съемок» (М. Аронов, зав. лабораторией подводных исследований ВНИРО). «Исследования И. Г. Индиченко чрезвычайно важны для географической науки, в частности для гляциологии, геоморфологии и гидрогеологии» (профессор К. Войтковский). «...Исследования, выполненные в лаборатории инженерной геодинамики МГУ, показали, что камера СКИ-7 в работе проста, удобна и надежна. Для решения инженерно-геологических задач особо интересны также камеры СКИ-5, СКИ-8 и СКИ-9. Весьма важно организовать их серийное производство в ближайшее время» (д-р техн. наук В. Федоренко, инженер Б. Фаминцин).

Получив признание работников науки и промышленности, камеры, однако, продолжают оставаться уникальными созданиями ума и рук человека, совмещающего в своем лице изобретателя, конструктора, токаря (его лаборатория, тесно уставленная токарными и сверлильными станками, напоминает слесарную мастерскую). Между тем эти замечательные изделия давно бы пора запустить в производство. Кстати говоря, сам изобретатель в настоящее время не располагает ни одной камерой: все они находятся в работе. И он вынужден отвечать на многочисленные запросы отказом.

Было бы своевременно создать при МГУ, где работает изобретатель, проблемную лабораторию специально по нетопографическому применению стереофотограмметрии, подчиненную непосредственно ректорату. Это в компетенции президиума АН СССР. Необходима также помощь и работников оптико-механической промышленности.

ЖИЗНЬ ЛЕОНИДА РАДИНА

(Окончание)

В конце вечера растерянный В. В. попытался примирительным тоном сгладить впечатление от дискуссии — он отдал должное эрудиции и пылу незнакомого оппонента, еще раз подчеркнул, что не претендует на понимание всех законов истории, как представители некоей школы... эти очень молодые друзья... очень-очень, и так далее...

Тотчас Володя выбежал на улицу и по скрипящему снежку побежал к Молчановке, решив дожидаться Анну Ильиничну дома. Она пришла не одна — в прихожей кто-то долго топтался, снимая калоши.

Вошел таинственный Петербуржец. Оказалось, что он нисколько не радуется победе над знаменитым публицистом, даже вроде сердит на себя — зачем-де было ввязываться в этот спор среди легальной публики, завтра все станет известно Зубатову, а это совершенно лишнее...

— Вы преувеличиваете, товарищ, — сказал Володя, обидевшись, конечно, за Величинных. — На вечеринке были надежные люди.

— Да? Гм-гм, посмотрим...

Имени Петербуржца Бонч-Бруевич так и не спросил. Только потом, когда по рукам пошли гектографированные синие тетрадки анонимной статьи «Что такое «друзья народа» и как они воюют против социал-демократов», Анна Ильинична проговорила, что автор их — Володя.

— Ваш брат — Петербуржец? — ахнул Бонч-Бруевич.

— Да, это был он, Владимир Ильич Ульянов, но, пожалуйста, никому не говорите. К нему нельзя привлекать внимание охраны

КОЗЫРНЫЕ ДАМЫ

После пятнадцати лет перерыва Радин начал писать стихи. Он подолгу бродил над Москвой-рекой, затененной ивами, радовался весеннему шуму воды... В марксистском салоне, который образовался в доме важ-

ного сотрудника городской управы Серебрякова, он встретил женщину — ее звали Мария Курпатовская, — которая, казалось, понимала его состояние; не признаваясь себе, он писал многое только для нее. Оказалось, что среди кружковцев зреет план создания большой подпольной типографии. Жена Серебрякова взялась собирать деньги. Мрачный муж взглянул на нее исподлобья, но ничего не сказал.

В это время в магазине Блока на Кузнецком мосту, где продавались технические новинки вроде самых модных велосипедов, появились изобретенные Эдисоном ротаторы — их тогда называли «мимеографами». Если с желатиновой поверхности гектографа можно было снять не более полусотни оттисков, и последние из них выходили совсем слепыми, — ротатор давал десять тысяч.

— Зачем же нам заводить типографию, если есть такая великолепная вещь? — сказал Радин.

Но вскоре выяснилось, что за каждым ввозимым в Россию ротатором установлен строгий полицейский контроль — не меньший, чем за типографским шрифтом. Елизаров и Ульянов-младший попытались добыть аппарат где-то в Риге — и провалились. Кроме того, нужны были краски и восковая бумага, а их изготовление составляло монополию Эдисона, каждая покупка регистрировалась.

Радин решил самостоятельно проникнуть во все технологические тонкости ротирования, наладить производство ротаторов и материалов для них. Он упорно ходил возле витрины Блока, приглядываясь к новенькому, сияющему никелем аппарату. Братья Величкины однажды рискнули прийти с Радным в магазин якобы посмотреть велосипеды и постепенно перевели разговор на ротатор. Польщенный вниманием молодой Блок прочел целую лекцию. Особенность аппарата в том, что он работает, как трафарет: в парафиновой поверхности специальной бумаги пишущая машинка просекает очертания букв, краска с валика проходит сквозь эти отверстия на отпечаток. Тем временем один гость незаметно отлил в пробирку краски, другой отщипнул кусочек восковки, а сам Радин так и впился в нутро аппарата, стараясь запомнить расположение деталей.

— Хорошо сочинил американец машинку, поправить почти нечего, — сказал Радин, когда «балаган» окончился. Ничего не купив, братья шли домой.

— Говорят, вы что-то придумали необыкновенное по части типографии, — сияя лучистыми глазами, спросила его Маша при встрече.

— Я придумал? И я бы мог такие вещи делать, если бы не эта проклятая расейская рутина, — горько ответил Леонид, но в подробности вдаваться не стал. — Хотите, я прочту вам стихи... одного товарища? — несмело проговорил он.

Маша не захотела слушать стихи. Полковник Зубатов приказал ей разузнать, где именно и когда будут ставить типографию, а про стихи, тем более любовные, не спрашивал. Вместе со своей старшей подругой Серебряковой Курпатовская уже несколько лет была секретным агентом охранного отделения — это ее портрет повесил потом Зубатов в своем кабинете¹. Она уже успела выдать большую кавказскую группу социал-демократов, недавно по ее указаниям были арестованы «народоправцы», а сейчас она

работала по делу «Московского рабочего союза». Курпатовскую особенно не прятали: выйдет замуж — сменит фамилию, а Серебрякова числилась в списках на вознаграждение Суботиной, кличка же ее была Мадам Туз.

На очередном докладе Мадам Туз подробно информировала полковника о том, как прошла вечеринка у Залесской, как поразил всех Владимир Ульянов, которого называют Петербуржцем, что назревает разрыв между кружками преимущественно экономического направления: «Ну, эти, знаете: Прокопович, Кускова и сторонниками политической борьбы — Орловым, Величкиными, Флеровыми, Воровскими, Радным». Посмеялись над влюбленностью Радина: стихи, видите ли, пишет.

Об одном избежали говорить они даже наедине — о том, что случилось с теми, за кем захлопнулись железные ворота тюрьмы.

МИМЕОГРАФ ДЛЯ УЛЬЯНОВА

Поездка В. И. Ленина в Москву в марте 1895 года не зарегистрирована биографами; известно, что он был там осенью, вернувшись из Швейцарии. Но В. Д. Бонч-Бруевич в воспоминаниях определенно говорит, что в марте виделся с Ильичем в доме Елизаровых, сообщил ему, что производство мимеографов налажено, обходятся они по 30 рублей, и к ним уже делаются всякие материалы. Владимир Ильич очень обрадовался этому известию и сказал, что прилетит за мимеографом из Петербурга специального человека. Возможно, что память подвела Бонч-Бруевича и разговор этот происходил в сентябре 1895 года.

Детали аппаратов по своим чертежам Радин заказал в разных слесарных мастерских, краска получилась даже лучше американской; труднее было с бумагой для восковок. Такой тончайшей японской бумаги, которую можно покрывать парафином, в России не оказалось вообще. Нашлась она в Париже. Под каким предлогом пересылать ее через границу? Для прикрытия ценных гравюр — не убедительно. Нашли хирурга, который выписал пачки этой бумаги якобы как перевязочное средство. Для нанесения парафинового слоя Радин построил целый станок, но все нашли его неудобным в конспиративном отношении; следовало делать восковки на местах без облицовочных машин. Радин додумался и до этого.

И вот Вера Величкина села за пишущую машинку, сняла ленту, встала восковкой... Что печатать? Конечно же: «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!»

Глубокой осенью приехал из Петербурга студент-технолог и ввалился в квартиру на Большой Бронной, где жил с приятелем Бонч-Бруевич. Сказал пароль.

— Мимеограф для Ульянова?

— Да.

— Готовых нет. Придется подождать три дня.

Студент рассердился, но пришлось ему три ночи спать в чужой постели. Тем временем Радин собирал ротатор.

Везла его на вокзал старушка — мать Величкиных. Ящик был разризован надписями: «Осторожно!» — «Не бросать!», и старушка объясняла, что посылает одной знакомой посуду к свадьбе.

Неделю спустя Анна Ильинична сказала шепотом Бонч-Бруевичу:

— Владимир Ильич благодарит, аппарат печатает воско!

Такие же аппараты были установлены в доме Колачевской, где был центр группы

Орлова, у Горюшкина, у Полянского в Конюшках. Они аккуратно выбрасывали листовку за листовкой, и на каждой стояло: «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!»

ЖИЗНЬ, КАК ПЕСНЯ

В июне 1896 года Зубатов провел первую серию арестов «Московского рабочего союза», в ноябре — вторую. К Леониду Радину жандармы пришли в ночь с 10 на 11 ноября... Постучали условленным стуком, взяли из тайника в русской печи, где хранились лабораторные материалы, все, что могло относиться к ротаторам, посадили в черный экипаж и отвезли в Таганскую тюрьму.

Всего в эту ночь был арестован пятьдесят один человек.

В одиночной камере подследственный Радин вел себя, по мнению надзирателей, странно: стучал негромко по спинке койки и мычал про себя разные мелодии, прислушиваясь к ним. Он сочинял песню «Смело, товарищи, в ногу, — складывались слова, — духом окрепнем в борьбе, в царство свободы дорогу грудью проложим себе... Свергнем могучей рукою гнет роковой навсегда и водрузим над землею красное знамя труда».

Песня — и какая песня! Гимн восставших рабочих. Радин закрывал глаза и видел — улицы полные народа, алые стяги, видел баррикады поперек Москвы, оружие в руках восставших. Он пел уже во весь голос — надзиратель захохотал в дверь кулаком:

— Нельзя петь. Запрещенная песня!

— Как, — весело удивился Радин, — уже успели запретить? Да ведь она только что родилась. Быстро вы это делаете...

Суда не было. По высочайшему повелению Радин был выслан на два года в городишко Яренск Вятской губернии, в край болот и чахлого леса. Перед этапом он успел научить своей песне многих узников, чтобы она не погибла...

В ссылке он много работал, как обычно ночью, а здоровье его таяло — чахотка. Кашлял кровью. Друзья списались с Ялтой — не следует ли перевезти его на юг, как только кончится срок? Оттуда ответили — в тяжелом состоянии не везти. Все же сколотили небольшую складчину, и студент Юлиан Ротштадт в феврале 1900 года повез Радина в Ялту.

Они приехали 14 марта, вызвали врача. Пришел русский, худой, внимательный человек, протер пенсне, послушал грудь, сказал ничего не значащие слова... В прихожей его догнал Юлиан:

— Вы понимаете, Антон Павлович, мы из ссылки, так что... насчет гонорара, извините...

— Да-да, — смущенно сказал врач. — Вот, кстати, я принес, возьмите, пожалуйста, ведь его надо будет... хоронить.

Леонид Петрович Радин умер через три дня — 17 марта 1900 года. На похороны пришел Чехов. Над свежей могилой друзья тихо пропели, почти проговорили: «Смело, товарищи, в ногу...»

Очень любил эту песню Владимир Ильич, хотя, кажется, не знал, кто ее автор.

ЛИТЕРАТУРА

В. Д. Бонч-Бруевич. Соч., т. 2, стр. 156—174. Ю. Конарский (И. Мощинский). Наши подпольщики. М., 1925. А. Мартынов. Для жизни новой. М., 1963.

¹ См. очерк Л. Львова «Таинственная Нина», ИР, 1969, № 3, стр. 5.

Доска объявлений

Отвечаем читателям ИРа. На нашем заводе внедрено приспособление для шлифования направляющих токарных станков (ИР, 4, 68), есть документация и на четырехшпиндельную головку (ИР, 3, 68), разработан и съемник для снятия маховика (ИР, 4, 68).

Н. А. АНТОНОВ, Пермь, 30, завод высоковольтных электроизоляторов, цех № 6.

Как очистить внутризаводские пути от снега? — этим интересовались в ИРе, 3, 68. Предлагаю использовать для этой цели бульдозер С-100 с навешиваемым на него приспособлением, изготовить которое несложно.

И. Е. ПОРОЗОВ, инженер. Алапаевск, 4, рудник АМК.

Для механизации выгрузки извести из закрытых вагонов (ИР, 2, 69) рекомендую машину МВС-4, выпускаемую нашим заводом. Слывший груз разрыхляется вертикальными шнеками, а горизонтальными подается к ковшовому элеватору и поступает на отгружающий транспортер.

И. И. ГРИМОВА, инженер. Курская обл., пос. К. Либкнехта, машиностроительный завод имени К. Либкнехта.

Коломенскому тепловозостроительному заводу требуется приспособление для заточки режущего инструмента (ИР, 2, 68). Сообщаю, что такая конструкция мною создана. Готов помочь заводу, если мне сообщат максимальный радиус закругления углов зуба, диаметр и ширину дисковой фрезы и другие параметры инструмента.

К. В. АГАФОНОВ, член ВОИР. Ростов-на-Дону, 1, ул. Вагулевская, 5.

Тов. Полозов из Горького (ИР, 2, 69) интересовался методом изготовления коушей. На нашем предприятии коуши делают из нарезанных колец путем горячей штамповки. Коуши получают очень прочными и долговечными.

Одновременно интересуемся способом нарезки анкерных болтов диаметром более 48 мм и длиной до 3—4 м (без головки). Нарезка их на токарных станках непроизводительна и портит оборудование.

А. ИОПЕЛЬ, гл. инженер. Челябинск, п/о 38, завод «Ремстройдормаш».

От редакции: **В. И. ОСИПОВ**, член ВОИР, работник нефтепромышленного управления Прикамнефть (Татарская АССР, Елабуга), сообщил нам, что у него имеются документация и чертежи на приспособление для приготовления коушей из полосы, которая режется из листовой стали.

В одном из номеров ИРа интересовались приспособлением для шлифовки направляющих токарно-винторезных станков. У нас оно внедрено. Экономический эффект от внедрения этого приспособления составляет 975 рублей.

А. САФИНА, техник. Свердловская обл., Первоуральск, завод горного оборудования.

На нефтеперерабатывающих заводах пробки труб технологических печей открывают и закрывают при помощи накидного ключа и кувалды (ИР, 8, 68). Нами разработана конструкция гидроключа для затяжки гаек с резьбой больше М 48. Думаю, что этот ключ вполне подойдет для ваших целей. Техническую документацию можем выслать по первому требованию.

В. М. ПЛАВКОВ, член ВОИР. Краматорск, 4, ул. Социалистическая, 25, кв. 36.

В ИРе, 4, 68, интересовались очисткой концов проводов перед лужением. Мною разработан станок, на котором провода зачищаются двумя дисковыми металлическими щетками, вращающимися навстречу друг другу.

А. М. БЕЛЫЙ. Одесса, 7, ул. Хворостина, 4, кв. 55.

В ответ на объявление в ИРе, 4, 68, сообщаю, что мною разработана конструкция аппарата и технология промывки трубопроводов, резервуаров с целью удаления наслоений.

П. А. СЕЛИЗОВ, инженер. Москва, Бауманская ул., 38, кв. 59.

Мы интересовались, как подвести электрокабель к грейферу, подвешенному к тележке козлового крана (ИР, 10, 68).

Решением технического комбината и внедрению принято предложение читателя журнала К. П. Теплова из Майкопа, которому будет выплачено вознаграждение в соответствии с Положением.

ПОНОМАРЕВ, гл. инженер. Харьков.

Для очистки сжатого воздуха (см. вопрос в ИРе, 12, 68) можно использовать маслолагоотделитель, выпускаемый Вильнюсским заводом строительноотделочных машин.

А. Ф. ШЕВЕЛЕВ, маляр. Москва, ул. Добролюбова, 6, автобазы газет «Известия».

Как определить место утечки воды в подземных трубопроводах?

С. В. КОЗАК. Московская обл., Долгопрудный, Дирижабельная, 20, кв. 24.

Разработан и внедрен новый метод окрашивания оргстекла и изделий

из него. Как известно, промышленностью не выпускается окрашенное в разные цвета оргстекло, толщиной 1,0—2,5 мм.

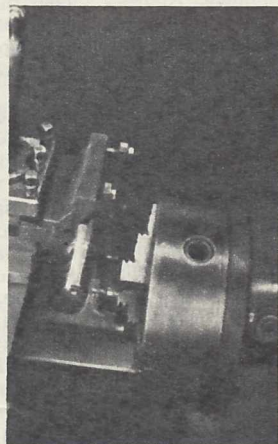
Метод позволяет получить любой цвет, кроме матово-молочного, требующую глубину цветности и сводит количество потерь оргстекла с 50% до 1—2%.

Окрашенное оргстекло обладает повышенной стойкостью к тепловому и световому воздействию.

Метод целиком исключает использование этилового спирта.

Т. М. КРЮЧКОВА. Москва, Щелковское шоссе, 11, кв. 111.

В цехе, где я работаю, нет вертикально-фрезерного станка, чтобы профрезеровать шпоночные канавки. Поэтому валы направляли в другой цех, где из-за большой загрузки оборудования они за-



держивались надолго. Поэтому у нас возникла мысль изготовить приспособление, которое позволило бы фрезеровать шпоночные канавки на токарном станке без выверки.

Приспособление представляет собой призму, изготовленную так, что осевая призма совпадает с горизонтальной осью станка. Таким образом, вал, укрепленный в призме прижимами, независимо от диаметра автоматически устанавливается по осевой линии станка («по центру») и получает возможность продольного и поперечного перемещения.

Глубину и длину шпоночной канавки определяем по нониусам продольного и поперечного перемещения суппорта.

Устанавливается приспособление довольно легко и значительно быстрее, чем резец, так как не требуется выверки прокладками по центру.

Е. А. ЛЬВОВСКИЙ. Москва, А-422, ул. Костякова, 2/6, кв. 105.

Разработал универсальное приспособление для проверки направляющих фрезерных, вертикально-сверлильных и других станков. Наши ремонтни-

ки пользуются им вот уже 2 года.

А. И. ТАРУТИН. Краснодар, 20, Аэродромная ул., 29.



В одном из номеров ИРа интересовались абразивным инструментом для зачистки дверей и кожухов холодильников. Наш завод выпускает стиральные машины, и шлифовальный инструмент, предложенный мною, широко применяют для обработки корпуса.

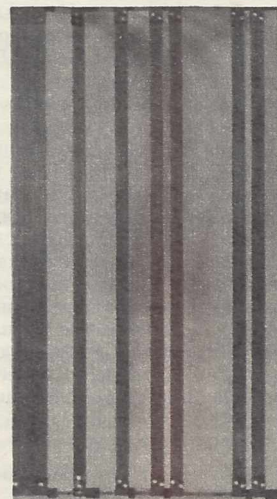
На патроне пневматической дрели РСУ-8 закрепляют лист картона, микропористую резину, а сверху накладывают несколько слоев шлифовальной шкурки, которая удерживается прижимной шайбой.

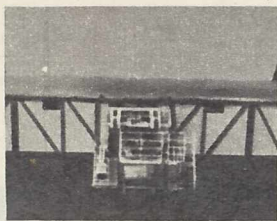
Работать таким инструментом — одно удовольствие. Пневматическая машина может быть использована на заводах, выпускающих стиральные машины, холодильники, автомобили, суда и т. д.

Г. В. МОРЕВ. Рига, ул. Саркана-Даугава 5/7, кв. 38.

Заинтересует ли кого-нибудь приспособление для разлиновки тетрадей? Линейка состоит из алюминиевых полосок, которые можно передвигать и закреплять в специальных пазах.

Н. И. ЦВЕТКОВ. Москва, Е-58, Ткацкая ул., 46, кв. 23.





В ИРе, 2, 69, сообщалось, что крытые вагоны, загруженные известью или другими комовыми и сыпучими материалами, разгружают вручную. Рекомендуем обзавестись механизированной установкой, изготовленной на Павловском заводе силикатных строительных материалов. Она проста в изготовлении, устойчива в работе. Неполადки бывают очень редко.

С внедрением установок производительность поднялась в 3—4 раза, количество грузчиков сократилось с 40 до 12 человек. Время выгрузки 62-тонного вагона составляет 2,5—3 часа.

Подробно о механизированной установке можно узнать у авторов.

М. И. СКОРОВ, член ВОИР. Ленинградская обл., Тосненский р-н, по Павлову на Неве, ул. Школьная, 3.

Для разогрева различных веществ и других целей (см. вопросы в ИРе, 8, 68, и др. номерах) рекомендуем коаксиальные электротерморегуляторы (КЭТ), разработанные нами и защищенные рядом авторских свидетельств.

Т. Ф. БЛАГУШКО. Москва, Г-19, Арбат, 4, кв. 36.

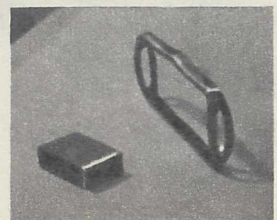
Интересует ли вас метод изоляции гальванических подвесок, проверенный в эксплуатации?

Способ заключается во внесении подогретой подвески в слой порошка полистилена низкого давления с дальнейшим оплавлением порошка и механизированной зачисткой мест контакта.

Г. А. БАРАНЕНКО. Симферополь, 7, ул. Первомайская 17, кв. 8.

Работая слесарем в Судакском автотранспортном предприятии, я предложил конструкцию страховочной скобы. При разрыве тормозного барабана, когда авария, казало бы, неминуема, скоба действует на поршни в рабочем цилиндре, тормоза срабатывают на три колеса и машина останавливается.

И. Т. ЕЗДАКОВ, слесарь. Крымская обл., Судак, пер. Гвардейский, 11, кв. 2.



Разработал приспособление для проверки всех параллелей при ремонте оборудования. Желаящим вышло чертежи.

И. Ф. СИДОРКИН. Москва, Ж-263, 7-я ул., 12, корп. 3, кв. 5.

Заслуженный рационализатор РСФСР слесарь Горьковского автомобильного завода Александр Васильевич Золин создал станок для фрезерования внутренней поверхности вкладышей коренных подшипников. Новый способ обработки вкладышей (а. с. № 165060) состоит в том, что обработка внутренней полуцилиндрической поверхности производится дузугой фрезой, режущие кромки которой описывают окружности нужного диаметра при подаче изделий на инструмент в радиальном направлении. Таким образом, заготовку вкладыша помещают в матрицу, подают на фрезу и выдерживают в контакте с ней в течение 3—4 оборотов. Выходят обработанный вкладыш из соприкосновения с фрезой в момент, когда оба зуба фрезы находятся за пределами вкладыша. Благодаря этому повышается точность готовой поверхности. Станки А. В. Золина могут заменить малопроизводительные протяжные станки, которые применяются в производстве автомобильных вкладышей на Московском автоагрегатном заводе, заводах «Автозапчасть» в г. Мелитополь, Заволжском моторном и других заводах Союза.

Е. П. МИГУЛИНА, ст. инженер-технолог. Горький, автозавод.

В ИРе не раз интересовались, как ликвидировать утечку воды через сливные бачки. Нам удалось решить этот вопрос, восстанавливая сливные клапаны с помощью полимерных материалов.

Делается это так. Спускают воду из бачка, протирают тряпкой гнездо, смазывают его эпоксидным клеем и «сажают» на изношенное место стальное кольцо. Только у нас внедрение предложения позволило сэкономить около 20 тысяч рублей.

Подробное описание и чертежи вышлю заинтересованным организациям.

А. Ф. ШУРУХИН, гл. механик. Волгоградская обл., Волжский, ул. Ленина, 3, комбинат промышленности.

Простой и безопасный испытательный прибор позволяет проверять указатели напряжений в любых условиях. Отличительная особенность прибора — подача напряжения стандартной частоты. Благодаря этому испытание на приборе аналогично испытанию указателей в действующей ячейке напряжением выше 1000 вольт.

В. БЕСПЯТОВ, г. Биробиджан.

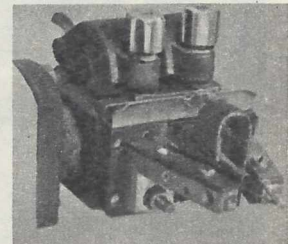
В ИРе, 2, 68, интересовались машиной для мытья полов. Мне, кажется, удалось создать такую конструкцию (работе этой я отдал лет десять). Несколькими скребками, расположенными по окружности, при вращении сдирают с пола всю грязь и вместе с водой отправляют ее к центру. Это, конечно, только принцип, всю конструкцию не описать в нескольких словах. Упрощенный вариант такой машины показал себя неплохо.

С заинтересованными предприятиями могу заключить трудовое соглашение на разработку подробных чертежей.

Г. Д. ЛИПСКИЙ. Запорожье, 54, просп. Ленина, 152а, кв. 1.

Электрометаллизаторы ЭМ-6, ЭМ-9 и др. выпускаемые Барнаульским заводом, неудобны в работе. Механизм быстро выходит из строя, а запасных деталей нет. Нам удалось максимально упростить головку аппарата. Интересующимся ответим подробнее.

В. П. БОРИСОВ. Запорожье, 9, 11 поселок, завод крупнопанельного домостроения.



Как из скорострельного пулемета — 2 штуки в секунду — вылетают треугольные шпильки для крепления стекла из вырубного штампа, разработанного отделом проектирования организации строительства треста Оргсовхозстрой. Штамп смонтирован на плите из листовой стали и приводится в действие электродвигателем. В том, что он несложен в изготовлении, вы можете убедиться сами, выписав наложенный платежом его чертежи.

Адрес треста: Москва, А-252. Чапаевский пер., 16.

А. К. КОНСТАНТИНОВ, член ВОИР. Москва.

Установка для механизированной мойки узлов и деталей проста по конструкции. Стол с деталями и узлами вращается направленным давлением водяной струи. Мощный раствор попадает на детали под давлением через насадки целевого типа.

Установка, демонстрирующаяся на ВДНХ, получила высокую оценку специалистов.

Л. КУЗНЕЦОВ, инженер. Донецкая обл., Краматорск, ул. Шакинова, 41, автотрест.

Разработал метод и установку для испытания на витковое замыкание незапаянных статоров и роторов (см. вопрос в ИРе, 4, 68). Требуется пара электромагнитов и наушники. Электромагнит с большим количеством витков (например, в одном случае — 2500) подключается в сеть, с меньшим (2000 витков провода диаметром 0,25 мм) — к наушникам. Электромагнитами «проходят» по окружности статора. Если обнаруживается межвитковое замыкание, в наушниках появляется треск.

Г. Г. ВИХРОВ. Калинин, по Михайловское.

Разработал удобную теленку для снятия и постановки редукторов задних мостов автомашин марки ЗИЛ, которую нетрудно изготовить в любом автохозяйстве.

П. А. ВАСЕЦКИЙ, слесарь. Джембул, ул. Луначарского, 20, кв. 3.

Стержни для литейных форм делают в деревянных разъемных ящиках. Стороны ящика соединяются шипами. Нарезать шипы на заготовках не просто: работу выполняет модельщик 5 разряда. На Днепетровском заводе прессы спроектирован шипорезный станок. Его основанием служит станина спясанного токарного станка. Нарезку шипов теперь делает рабочий II разряда. Шипы на заготовке шириной 480 мм нарезаются в течение 17 сек, а по старой технологии на эту операцию требовалось до получаса.

Годовой экономический эффект от внедрения станка составил на нашем заводе 7402 рубля.

А. Г. ВЕЛИКОРОДНЫЙ, начальник КБ. Днепетровск, 33, завод прессы.

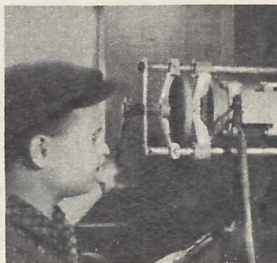
Оригинальный способ восстановления изношенных по наружному диаметру резьбонакатных роликов разработали наши рационализаторы **П. А. Воронин** и **Л. И. Забродин**.

Нагретые до 800—850°C изношенные ролики закладывают в штамп. Ударом молота ролик раздается по наружному диаметру, при этом уменьшается его внутренний диаметр (на 4—5 мм) и толщина ролика по торцам. После охлаждения ролики обрабатывают как обычно.

Этот способ применим ко многим деталям типа дисков и т. п.

Для снижения шума на автоматах токарь **А. А. Тесленко** и автор изготовили специальную оправку для наковки пружин. В результате этого шум снизился на 20—25 децибел.

Ю. П. АЛЕКСЕЕВ, начальник бригады. Челябинск, 28, ул. Ярославская, 1, автоматное механическое завод.



Рационализатором нашего треста **П. С. Саначевым** разработана сверлилка с магнитной плитой, заменяющая радиально-сверлильный станок.

Мощность электродвигателя 127 ватт, питание магнита 30—60 ватт, сила притяжения магнита 600 кг.

Плита накладывается на оборудование или большую металлическую деталь в любой плоскости. При включении выключателя магнит притягивается к детали. Затем в направляющие вставляется сверло.

Производительность труда повышается в 2—3 раза. Годовая экономия составляет 1540 рублей.

Л. ВЛАСКИНА, инженер. Пермская обл., Кизел, ул. Советская, 7.

В приборе для отсчета шагов, разработанном мною, используется электрический импульс, поступающий на электро-механический счетчик. Это позволяет отключать шагомер, когда не надо «списывать» показания. За основу прибора взят счетчик импульсов тока, правда, максимально упрощенный.

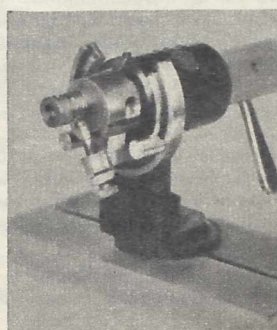
Прибор использовался при полевых работах Усть-Понойской геологической партии и показал себя неплохо.

С. Н. СИБИРЦЕВ. Ленинград, П-49, пр. Добролюбова, 21, кв. 1.

Для снятия острых сбегов на витках червяков рекомендуем приспособление, разработанное нами. Его можно применять для обработки всех видов мелкомодульных червяков с наружными диаметрами от 20 до 60 мм.

От внедрения приспособления ежегодно экономится до тысячи рублей.

А. П. СПАСКОВ, **Л. И. КОЛОСОВ**, **В. М. МЕТЕЛКИН**, члены ВОИР. Московская обл., Подольск, механический завод имени **М. И. Калинина**.



70 ЛЕТ...

13 ИЗОБРЕТЕНИЙ

50 000 000 РУБЛЕЙ

ЭКОНОМИИ

Готов держать пари, что мало кто встречает свое семидесятилетие в таком расцвете творческих сил, как мой хороший друг Григорий Есаевич Баркалая.

Но пишу я о нем вовсе не потому, что он мой друг. Баркалая — один из первых изобретателей Советской Грузии. Он автор 13 изобретений. Одиннадцать из них внедрены с большим экономическим эффектом в народное хозяйство, два сейчас реализуются. Общая экономия от использования промышленностью изобретений Григория Есаевича исчисляется десятками миллионов рублей.

Изобретать Григорий Есаевич начал в 1921 году. В ту пору, работая грузчиком в потийском порту, он обратил внимание на зеленый кирпичный чай, завезенный из-за границы. Страна тогда затрачивала большие валютные средства на приобретение брикетов, спрессованных из грубых чайных листьев, которые у нас считались производственными отходами. Баркалая не сомневался, что изготовление таких брикетов можно освоить в Грузии, главном поставщике чая в стране. После трех лет поисков он блестяще доказал, что и горшки не боги обжигают и лао-ча не боги прессуют. Но о том, как это было, пусть лучше расскажет он сам.

В 1930 году на это изобретение Григорию Есаевичу было выдано авторское свидетельство № 21621, а с 1936 года Советский Союз смог полностью освободиться от завоза импортных кирпичных чаев. Теперь мы ежегодно выпускаем 7—8 тысяч тонн зеленого кирпичного чая в брикетах, половина его идет на экспорт. Однако прессовка чайных листьев была только началом. 10 октября 1931 года газета «Правда» писала: «Баркалая открыл очень выгодный способ прессовки зеленого кирпичного чая... Однако первое изобретение не выдерживает никаких сравнений со вторым его открытием.

Способ брикетирования опилок, стружек, соломы без прибавления цементирующих веществ, открытый Баркалая, дает стране новый дешевый строительный материал». Это был замечательный материал «баркалаит» (а. с. № 45070).

1 июля 1932 года нарком тяжелой промышленности СССР Сергей Орджоникидзе издал приказ: «Немедленно развернуть производство «баркалаита», обеспечив это производство всеми необходимыми материалами, оборудованием и финансами...»

По указанию С. Орджоникидзе была создана специальная опытная станция и научно-исследовательская лаборатория по «баркалаиту». Сначала она разместилась на территории Московского машиностроительного завода, а затем была переведена в Карачарово под Москвой. Москвичи хорошо знают сейчас это предприятие — Карачаровский завод пластмасс.

В 1951 году президиум Академии наук отмечал, что «оригинальные работы т. Баркалая в области прессования и пластификации органических и неорганических материалов представляют значительный теоретический интерес и имеют большое практическое значение».

Несмотря на свои 70 лет, Баркалая продолжает неустанно работать, искать новое. Совсем недавно Батумский машиностроительный завод изготовил предложенную им машину для подготовки полуфабриката лао-ча к прессованию. Машина эта установлена на Зугдидской чаепрессовочной фабрике и успешно осваивается. Внедрение разработанного Григорием Есаевичем нового способа производства зеленого кирпичного чая (для чего и предназначена эта машина) сулит государству экономию не менее миллиона рублей в год.

Раньше мне казалось: 70 лет — это так много. Григорий Есаевич переубедил меня. И в семьдесят можно сохранить ясность ума, кипучую энергию и богатство идей двадцатилетнего. Все зависит от человека.

Н. МЕТРЕВЕЛИ,
председатель Грузинского
республиканского совета ВОИР



— Вот так я жил в то время, когда проводил первые опыты по прессованию чайного листа, — говорит Г. Баркалая, — будучи в краеведческом музее. Примерно так же выглядела и моя «лаборатория».

НАДО СПЕШИТЬ

Рассказывает Г. БАРКАЛАЯ,
заслуженный изобретатель
Грузинской ССР

...Говорят, что давно, очень давно, солнце и вся земля, и даже звезды были все вместе — один крошечный атом. Потом что-то случилось, атом взорвался — с тех пор все летит в разные стороны, неизвестно куда! Не знаю, правда ли это, но — красиво. В жизни тоже так бывает, если повезет: тронешь что-нибудь — бах! — и прорвет: одно дело рождает сто, и каждое из сотни рождает еще сто дел. Оглянуться не успеешь — старость, внуки бегают, говорят: — Посиди, дедушка, в холодке, мы сами сделаем...

Как же сидеть, когда все только начато? Академик Купревич справедливо говорит, что уже надо изобретать бессмертие.

...Когда люди живут тесно, у них на все правила, традиции, ничего нарушать нельзя. Вот в музее стоит сакля бедного крестьянина. Лавки, посредине очаг и над ним — котел, где кукурузную кашу варят. В моем родном селе Насири во всех домах так было, и я тоже с братьями и сестрами сидел вокруг котла — нас у отца было тринадцать. Очень кушать хочется, а ждем, пока старшие разрешат. Отец очень сердился, если нарушался порядок. Мне часто попадало за это, и отец считал меня самым неудачным из детей. Однажды даже сбыв богатому родственнику, отдал в сыновья. Но родственник умер, и я вернулся. Недолго пожил в родном доме — оскорбил меня отец. Что-то мы поспорили, он выхватил из котла горсть горячей каши и бросил мне в лицо. Я убежал в Потю, стал грузиком. И уже потом, когда стал знаменитым изобретателем, вернулся в Насири. Отцу привез роскошную черкеску с газырями, наборный пояс, кинжал, папаху. Отец растерялся: значит, я самый удачный сын? Никогда не забуду, как он шел, красуясь, по деревне. А когда подошел к своему дому, на него набросились собаки и разодрали на нем новую черкеску. Ты понимаешь? Собаки никогда не видели его в хорошей одежде, не узнали хозяина! Как же мне обижаться на отца?

Как-то мы разгружали пароход в Потю, в порту, и я впервые увидел плитку зеленого чая лао-ча. Китайцы его прессуют из обрезков и мелких веточек, а продают за золото. В Монголии и у нас во многих местах этот чай очень любят; без него там жить нельзя, будет цинга. Я удивился: мы на чайных плантациях эти обрезки сжигаем, а страна за них платит золотом? Оказывается, никто не умеет их прессовать. Пошел на

плантацию, взял мешок обрезков и уехал в Сурами — это городок курортный, зимой там мало людей, и я занимался сторожить дома. Рядом, в Хашури, у меня были друзья в железнодорожном депо, они подарили мне старый домкрат, из него я сделал пресс. Это было в 1922 году. Летом деньги зарабатываю, зимой пробую чай прессовать. Сначала вырезал деревянные формы. Потом железные. Плитку, которую подобрал в порту, всю исципал, несколько мешков обрезков извел — нет толку! Крепко надавишь, хорошо нагреешь, а форму открыл — все высыпается трухой. Четыре зимы истратил, а выручило меня что? Наше грузинское гостеприимство.

Один раз я нажал на пресс посильнее, и его заклинило. Пробую открыть — ничего не выходит, побежал за кузнецом. А у моего Мито — гости. Для грузина гость — святыня, как хозяин уйдет? Не все тосты сказаны, не всех родственников вспомнили. Почти сутки я ждал, пока кузнец освободится, а чай тем временем прессовался. И когда мы с ним взломали пресс — оттуда вывалилась плитка чая. Так я стал изобретателем, было это в 1926 году. Оказалось, все дело в выдержке.

В мае 1929 года я приехал в Москву. Жил я на Цветном бульваре, на третьей скамейке, если идти от Самотеки по правой стороне. Как у нас, в Грузии, так и здесь — хожу от начальника к начальнику, показываю плитку — никто не верит. — Вы кто, — спрашивают, — профессор? Ах, грузик? Извините, ничего для вас сделать не можем. — Для меня? — кричу. — Для государства! Я этот чай не пью, я пью вино. — В милиции побывал раза два, там уже меня знали, сочувствовали, но на третьей скамейке, конечно, прописать не могли. Тут нашелся газетчик, фамилия его была Буланже, написал обо мне в «Правде». Через несколько дней вызвал меня Серго Орджоникидзе. Серdito по-грузински спросил:

— Зачем из гор убежал, что тебе тут надо, что делаешь?

— Мне ничего не надо, я хочу чай делать, я изобретатель!

— Ты женат? — вдруг спрашивает Орджоникидзе.

— Нет.

— Где живешь, дом есть?

Объяснил, на какой скамейке я живу.

— Так какой же ты изобретатель? — говорит Серго. — Дома у тебя нет, жены нет, ты тут все напортишь и сбежишь, а я за те-



Этот снимок сделан в начале тридцатых годов. Г. Баркалая (он сидит в центре) вместе со своими коллегами за обсуждением технических проблем внедрения в массовое производство плиточного чая на Зугдидской чайной фабрике.

бя отвечать буду? Что с тебя взять? Нет, ты заведи дом, семью, вот тогда будешь форменный изобретатель, у тебя будет ответственность.

Я, конечно, растерялся — как это можно: сразу найти дом и жену?

— Как жениться — не буду подсказывать, сам, мальчик, догадайся, а насчет дома — вот записка, — ответил Орджоникидзе и улыбнулся. Оказался он совсем не сердитый, а наоборот, очень добрый человек.

С этого часа моя жизнь и взорвалась по-настоящему. Как только я вышел из кабинета наркома, ко мне подошел человек и повез на Дмитровское шоссе, где только что был отстроен новый дом для иностранных специалистов. Показал одну квартиру, другую, третью — мне не годятся, большие очень. Отыскали самую маленькую, в две комнаты, выдали ключ.

Побегал я по городу, рассказал землякам про удачу, а вернулся к ночи — моя квартира занята. Через окно видно — стоит мебель, значит — кто-то живет. Рассердился я, побежал к управдому: как это можно, мне

квартиру дал сам нарком, чтобы я был форменный изобретатель, имел ответственность, а уже ее кто-то цапнул!

Управдом растерялся.

— Извините, — говорит, — но это у нас такой порядок, чтобы данную квартиру обставлять мебелью по особому списку. Вот, пожалуйста, список, проверьте. Одного пианино не хватает, но мы позже завезем.

Ох, думаю, еще и пианино привезут! А зачем мне пианино? Ведь если его привезут, придется учиться на нем играть, сколько времени потеряю: мне изобретать надо.

— Нет, — говорю, — нарком ничего не говорил про пианино, это не обязательно, и я пианино не хочу. Он говорил только про дом и жену.

За женой я спустя некоторое время поехал в родное Насири. Тогда-то и произошла история с черкесской, которую собаки признать не захотели.

Сначала у меня в Москве была одна лаборатория — по линии пищевой промышленности, и я там прессовал кирпичный чай лао-ча. Получился он ничуть не хуже ки-

тайского, и в Грузии были построены две фабрики, которые его делали, — в Зугдиди и в Чакве. Они выпускали две-три тысячи тонн чая в год из бросового материала, и мы не только перестали сами покупать этот чай, но еще и завоевали многие иностранные рынки. По данным Главчая, мое изобретение за 15 лет дало экономии более 50 миллионов рублей.

Кроме того, моя лаборатория разработала способы прессования других пищевых продуктов — овощей, картофеля, толокна, лаврового листа. Особенно полезным оказалось прессование свекольной стружки. Ведь свекла поспевает в определенный срок, хранить ее трудно, и сахарные заводы загружены работой неравномерно. А если свекольную стружку спрессовать, ее потом можно перерабатывать спокойно круглый год.

Уже сто восемьдесят заводов применяли технологию прессования пищевых материалов, которая вытекала из предмета моего изобретения — «прессование материалов при повышенной температуре без доступа воздуха». Понимаешь, в чем дело? Если просто давить очень горячим прессом, продукт обуглится, сгорит. А без воздуха он сгореть не может, только уплотняется.

Вторая лаборатория моя была зачислена в ведомство строительных материалов, она занималась прессованием древесины. Еще тогда, когда я делал деревянные формы для чая, я заметил, что дерево от нагревания и давления упрочняется, делается похожим на слоновую кость. Замечательный материал: легкий, прочный, хорошо обрабатывается, красивый. И совершенно необязательно прессовать доски: можно брать отходы — стружки, опилки, всякую щепу. Когда строили московский метрополитен, катки для эскалаторов были сделаны из этого материала, и на каждом надпись: «Баркаланит». Много такого материала требовалось и для авиации.

Третья лаборатория сначала была прикреплена к Люберецкому заводу сельскохозяйственных машин и занималась она прессованием металлических отходов — стружки, опилок, пыли.

Итак — три лаборатории, да еще Промышленная академия, где я учился, — все в разных частях города. Представляешь, как приходилось бегать? Тридцать лет пролетели как один день, даже не заметил, как дети выросли, институты окончили. Сын стал геологом, а дочь продолжает мое дело — химик-технолог, специалист по прессованию волокнистых материалов.

...И вот я получаю бумаги из Грузии: так, мол, и так, уважаемый товарищ Баркалая, ваша технология изготовления кирпичного зеленого чая хороша, спасибо, но жизнь идет вперед, везде поточное производство, полная механизация — и она немного устарела. Приходится спрессованные по вашему способу брикеты долго выдерживать на сушке. И теперь один инженер разработал новую технологию, увеличил давление и устранил нагревание, так что мы переходим на холодное прессование чая. Мы надеемся, что вы правильно нас поймете и поддержите это ценное начинание.

Я не поддержал. И даже, наоборот, очень решительно протестовал, потому что сам пробовал так делать, и чай получился скверный.

Люди сознательные мне говорили:

— Стыдись, Григорий, ты известный человек, должен подавать пример во всем. А ты тормозишь технический прогресс в угоду личному самолюбию. Нехорошо! Не ожидали мы от тебя такого консерватизма.

А несознательные, отсталые люди говорили так:

— Накличешь ты на себя беду, Григорий, если встанешь на дороге влиятельных людей. Этот новый изобретатель — заместитель министра и скоро будет сам министром, а ты кто такой? Посмотри, какие на тебя заготовлены похвальные письма, каких высоких наград для тебя просят. Разве тебе помешают награды и хорошо обеспеченная старость?

Что я мог ответить? Все правильно. А чая не будет. И я, увешанный наградами, должен буду объяснять, почему люди перестали покупать наш зеленый чай. Мне будет стыдно.

В общем, так и получилось. За границей заказали новые машины, переоборудовали



Теперь его отношение к плиточному чаю чисто потребительское. Григорий Есеевич время от времени дегустирует свое изобретение, проверяя качество продукта.

фабрику, а чай к 1960 году шел только на склад, и если его кто-нибудь покупал, то плевался и просил старого чая.

Теперь сознательные говорили:

— Нет, это же безобразие, как покупатель относится к нашим попыткам ввести передовую технологию! Удивительно живучи некоторые привычки и вкусы. Ну ничего, посидит вовсе без чая — начнет брать то, что ему дают. И привыкнет. Небось когда Петр Первый заставлял русских пить чай, им тоже не нравилось, а теперь привыкли.

А несознательные намекали на высокий пост изобретателя: мол, вертит, как хочет.

Это, конечно, неверно. Сейчас все оборудование для холодной прессовки снято, вернулись к старому способу. Я думаю, что никакой пост не может защитить изобретателя от неудачи — всякое бывает в нашем деле. Неудача даже полезна на будущее; чтобы второй и третий раз никто не брался за негодное дело, надо, чтобы первый раз на нем кто-то погорел. Иначе всегда будет казаться, что дело стоящее, но почему-то никому в голову не приходило.

Надо только не прятать неудачи, как это делают несознательные люди.

Я ведь не обижаюсь: моя старая технология действительно не годится в современных условиях. Но я придумал новую технологию, по которой чай вместо 20 суток изготавливается всего за два часа.

Из-за нее я бросил дом в Москве и приехал сюда, в Тбилиси. И несмотря на мои семьдесят лет, занят главным образом только ею. Много помог мне ВОИР, и покойный председатель ЦС ВОИР Иванов, и председатель республиканского совета Метрели. И трест «Чайгрузия» сейчас встал на сторону моего нового способа. Только делается все очень медленно...

Когда тебе тридцать или даже пятьдесят, еще не нужно очень торопиться — кажется, что впереди еще уйма времени. А мне семьдесят. И даже немного больше. Надо спешить.

Потому что я нашел еще одну очень интересную идею, и мне не терпится ее испытать.

Литературная запись Л. ЛЬВОВА
г. Тбилиси

БЕЗ- РАБОТНЫЙ РОБОТ

В. БРАГИН,
наш спец. корр.

Валочно-трелевочная машина ВТМ-4, в которой воплощены 9 отечественных изобретений, на всех заинтересованных лиц производит одинаковое впечатление, у всех вызывает одно желание — получить эту машину как можно скорее. ВТМ-4 ликвидирует самые тяжелые ручные работы на лесосеке. Однако внедрение этого замечательного технического новшества, взятое под контроль Центральным советом ВОИР, задерживается Алтайским тракторостроительным заводом.

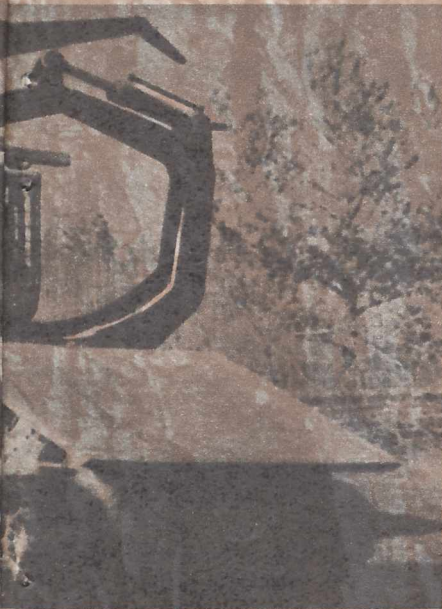
Руки у него «выросли» на спине, а ног совсем нет — он ползает на гусеницах. И вообще он не похож на тех человекообразных роботов, которых изображают фантасты. Но все же его следует называть именно роботом из-за человекообразного поведения: он спиливает, валит деревья, собирает, увязывает их в пакеты, трелюет и разгружает, выравнивает комли деревьев, очищает их от снега... Железный богатырь, остановившись около могучего кедра в три обхвата, выдвигает свою зубастую пилу, и через несколько секунд подпиленная громадина обрушивается в подставленную им руку. Точным движением этой руки робот забрасывает кедр себе на спину, а второй рукой обвязывает ствол тросом. Так он переползает от дерева к дереву, волоча за собой связку. ВТМ-4 — таково имя лесного великана — за смену заготавливает 60—70 кубометров древесины с трелевкой на расстояние 250 метров. А в благоприятных условиях его сменная выработка достигает 115—117 кубометров. По сравнению с существующими средствами производительность повысилась в 2—3 раза. Управляет валочно-трелевочной машиной всего один оператор.

В конструкцию ВТМ-4 заложено девять изобретений сотрудников Центрального научно-исследовательского и проектно-конструкторского института механизации и энергетики лесной промышленности (ЦНИИМЭ).

Первое изобретение, зарегистрированное десять лет назад, называлось «лесозаготовительный трелевочный трактор» (а.с. № 138110). В нем была предпринята попытка решить проблему механизации всего комплекса лесосечных работ. Изобретатели М. П. Перфилов, В. Гречишников, К. Вороницын и А. Гончаров предложили срезать деревья одним махом мощных ножиц. На испытаниях эти ножицы перекусывали деревья полуметрового диаметра. Фантастическое зрелище: ствол в окружности более 3 метров перекусывается, как карандаш! К сожалению, пришлось отказаться от этой конструкции: зимой сибирские морозы превращают мягкое дерево в ледяной камень, который не поддается стали, а сама сталь становится хрупкой, словно стекло.

В 1961 году М. Перфилов, В. Гречишников и К. Вороницын получили авторское свидетельство на «устройство для срезания и последующего повала дерева» (а.с. № 142106). В нем ножицы были заменены цепной пилой с клином, и оно валило дерево в нужном направлении гидравлическим рычагом. Тогда же М. Перфилов, В. Гречишников и И. Хайкевич сконструировали «приспособление к трелевочному трактору для бесчокерной трелевки леса» (а.с. № 146658), устранив еще одну ручную операцию — подтаскивание деревьев к месту формирования их в пачки, откуда начинается трелевка. Раньше на этой опе-





рации использовались чокеры — системы тросов с крючками для обвязывания деревьев. А бесчокерная трелевка, где комли деревьев сразу же после спиливания предлагалось укладывать на специальную платформу с подставкой — коник, экономит в год около 40 000 тонн дефицитных стальных тросов.

В 1964 году М. Перфилов, В. Гречишников и А. Гончаров зарегистрировали в Комитете по делам изобретений и открытий «приспособление с гидрополиспастом для обвязывания деревьев тросом» (а.с. № 174033), позволившее на 25 секунд ускорить обработку каждого дерева (с лебедкой на это затрачивали 160 секунд). Полная механизация лесосеки завершилась изобретением «приспособления для повала деревьев» (а.с. № 177212) и специального устройства (а.с. № 195760), которое позволило при любом покрове снега срезать дерево почти на уровне земли — порой ниже, чем при ручном спиливании.

ВТМ-4 не уступает канадской машине РАТРАК, лучшей из зарубежных валочно-трелевочных машин. Канадская даже проиграла соревнование при сильном ветре — у нее оказался слишком большой опрокидывающий момент. Повал и укладку одного дерева ВТМ-4 также производила гораздо быстрее РАТРАКа.

— Приехали мы зимой в лесопромхоз, — рассказывает старший мастер лаборатории валочно-трелевочных машин Александр Егорович Чулков. — Обступили машину лесорубы, осматривают, а сами посмеиваются: «Сколько мы агрегатов повидали, а лес все вручную валим. Тут обыкновенные тракторы плохо ходят, а такое чудовище и подавно застрянет». Я уж и сам засомневался: у лесорубов над снегом одни шапки торчат. Но после того, как первое дерево спилил, приумолкли насмешники. Осмотрели и обмерили пни — лучше не сделаешь, все как положено. Один рабочий говорит: «А мы за это время не то что спилить, подойти к дереву не успеваем»... Поглядели бы, как пробираются они по полутораметровому снегу! Кто перекачивается по снегу, как мальчишка, а потом подтягивает за собой пилу, кто лопатой траншею роет. Приходится при каждом вальщике двух-трех рабочих держать, но не могут они такие площадки расчистить, чтобы быстро вальщику отбежать, в случае если дерево не в ту сторону падает. Когда дерево начинает трещать, вальщик бросается плашмя на снег и только успевает подумывать: «Авось и на этот раз пронесет». Чего греха таить — не всегда пронесит... А в каком виде лесорубы после смены возвращаются: сухой нитки нет! Мне даже совестно было в теплой кабине сидеть, когда они в снегу кувыркались.

Главный инженер управления Главлеспрома Скиба отозвался о работе ВТМ-4 более коротко:

— Дайте мне сорок таких машин — и все

проблемы в нашем управлении будут решены.

В 1966—1967 гг. две ВТМ-4 отработали более 2000 часов. Третья демонстрировалась на ВДНХ. Ее создатели были награждены золотой, серебряными и бронзовыми медалями. В феврале 1967 года государственная комиссия рекомендовала ВТМ-4 для серийного производства.

В 1966 году в Крестецком леспромхозе машина была показана в работе иностранцам. Деловые люди из-за границы задавали после этого лишь два вопроса. Сколько стоит машина? Когда будут ее продавать?

Представители шведской фирмы «Братья Эрикссон» были очень удивлены, когда, пытаясь договориться о покупке ВТМ-4, узнали, что серийное производство ее начнется лишь в 1973 году.

Для перевооружения лесной промышленности необходимо примерно 20—30 тысяч машин. Каждая ВТМ-4 дает экономию 4,5 тысячи рублей в год, а по всей отрасли сберегали бы по 90—130 миллионов рублей в год. Высвободится две трети рабочих, исчезнет травматизм, улучшатся условия труда, повысится культура производства. Каждый кубометр древесины станет дешевле на 35 процентов. Даже если включать расходы по внедрению на тракторостроительном заводе, которые первое время бывают значительными, то и тогда государство на каждой машине получит более 1,6 тысячи рублей в год. А намеченный на 1973 год выпуск машин даст чистой прибыли 6,5 миллиона рублей.

По решению директивных органов еще в 1967 году на Алтайском тракторном заводе было намечено собрать серию тракторов ТТ-4, которые являются базой для ВТМ-4. По плану 1968 года их должно быть построено в несколько раз больше. Однако у Алтайского завода нет производственных площадей для выпуска новых тракторов, а тем более валочно-трелевочных машин. Средства, отпускаемые заводу Министерством тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, недостаточны для реализации намеченных планов. Но и их тракторостроители не особенно стараются получить.

Лесорубы, глядя на опытные машины, начинают сомневаться: «Может, вовсе не для нас они предназначаются, а для каких-то чисто научных целей?..» Зимой 1967 года ВТМ-4 испытывалась в полуметровом снегу Новоказульского леспромхоза. Мимо по проложенной трактором колее проходил усталый рабочий с «Дружкой». Он остановился, вытер пот со лба (видно, ему только что пришлось лезть через сугробы) и стал смотреть, как работает машина. Вдруг он шагнул к конструкторам, да как замахнется на них пилой. Все бросились врассыпную. А рабочий закричал вслед: «...Эту б машину на лесосеку, а вы с ней здесь забавляетесь...!»

как составить заявку на изобретение? где найти и
как использовать патентную литературу при разработке
новой техники? в чем заключаются права и льготы
изобретателей и рационализаторов, предусмотренные
советским законодательством, и как их осуществить?
что такое открытие, изобретение, рационализаторское
предложение, авторское свидетельство, патент, аналог,
прототип, лицензия и многое другое, о чем говорится
в патентоведении? как подсчитать экономию от
своего предложения? кому и за что платят в случаях
содействия новаторам? все это Вы узнаете, если
поступите учиться в

ОБЩЕСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ ВОИР

Общественные институты патентоведения организованы
при республиканских, краевых, областных советах ВОИР,
в городах : Баку, Барнаул, Волгоград, Донецк, Ереван,
Запорожье, Иркутск, Казань, Калинин, Киев, Киров, Куйбышев,
Луганск, Минск, Москва (городской и областной), Николаев,
Одесса, Рига, Ставрополь, Таллин, Ташкент, Тбилиси.
В Кишиневе, Краснодаре, Ростове-на-Дону, и Уфе есть
филиалы Рижского общественного института патентоведения.
Срок обучения - 2 года. Занятия начинаются, как
правило, 1 октября и проводятся по вечерам 1 раз в
неделю.

Условия приема и порядок обучения можно узнать в
соответствующих советах ВОИР.

ПОГОВОРИМ О ПРИНЦИПАХ

Нельзя
работать, когда
нет
объективной
оценки
полезности
изобретения.
Еще хуже,
если оценка
искажена,
изобретение
недооцени-
вается.

В. БОГОЛЕПОВ

«Производительность труда, — говорил Владимир Ильич Ленин, — это в последнем счете самое важное, самое главное для победы нового общественного строя». На производительность труда влияет немало факторов, но все-таки решающим из них являются научные достижения, а на их основе — разработка и использование изобретений, научно-технический прогресс.

Но каждый раз, когда мы от общих рассуждений переходим к конкретным оценкам и спрашиваем, сколько дало государству вот это изобретение, вот этот изобретатель, энтузиазм сменяется стыдливым умолчанием. Мы не знаем даже, сколько пользы приносит изобретательство всей стране. ЦСУ сообщало, что по всему народному хозяйству за 1967 год было получено от изобретательства 195,3 миллиона рублей экономии. В то же время член-корреспондент АН СССР Н. Чинакал утверждал, что одни только изобретения, разработанные Институтом горного дела Сибирского отделения АН СССР, сэкономили в год более ста миллионов рублей («Правда», 15 декабря). У нас в стране более двух тысяч научно-исследовательских институтов, столько же других научных учреждений. Неужели одно из них, как бы хорошо в нем ни было поставлено дело, дало больше экономии, чем все остальные, взятые вместе? А что же тогда делали все заводские и сельские новаторы?

Председатель Комитета по делам изобретений и открытий Ю. Е. Максарева объяснил, откуда возникло это противоречие: «На самом деле экономия значительно больше, так как в отчете ЦСУ отображено лишь 52 процента общего количества реализованных изобретений, по которым подсчитана экономия, к тому же учтена не фактическая экономия, получаемая в течение всех 5 лет, а только экономия, получаемая за один максимальный год внедрения» («Вопросы изобретательства», 1968, 4). На сколько же реальная экономия больше

цифр ЦСУ? В три, четыре раза или в сто, а может быть, в тысячу раз? Никто на этот вопрос ответить не берется. Тем не менее мы с трогательной точностью будем переписывать эти «три десятых миллиона» из таблицы в таблицу, словно они изображают что-то реальное.

Как ни мала цифра, указываемая предприятием в отчетах для ЦСУ, она становится еще меньше, когда изобретатель обращается за вознаграждением. Во-первых, тогда вступает в силу разъяснение Комитета от 10 июля 1967 года, согласно которому экономии надо подсчитывать не от уровня реальных затрат, а от того уровня, который соответствует применению прототипа. Какой был избран для данного изобретения прототип, обычно никто уже не помнит, да и данных о его применении нет. На этот случай разъяснение Комитета предлагает взять для сравнения самую эффективную из машин или лучший из способов, родственных изобретенному. Как указывал И. Мамюфа (Правовые вопросы изобретательства. Л., 1968), при этом может получиться такая малая цифра экономии, что изобретателю есть смысл оформлять свою разработку как обычное рацпредложение.

Во-вторых, бухгалтерия нередко представляет справку, из которой следует, что данное предприятие вообще не получило никакой выгоды от применения изобретения; если кто такую выгоду и получил, так это, возможно, потребитель или все народное хозяйство в целом. А то же разъяснение от 10 июля добавляет, что эффект от использования изобретения в «экономии» не включается, учитывается только прямое сокращение расходов.

Так что цифра, входящая в отчетность ЦСУ, может быть уменьшена и дальше — до нуля или даже до отрицательной величины.

Если мы поглубже задумаемся в экономический механизм действия закона стоимости, то поймем, что трудности экономиче-

ской оценки изобретений зависят не только от неправильных методик и путаных инструкций, они заложены в действии самого закона стоимости.

Вот формула этого закона, данная К. Марксом: «Стоимость прямо пропорциональна количеству абстрактного общественно необходимого труда и обратно пропорциональна производительной силе труда» (Капитал, т. 1, стр. 47). Значит, в идеализированной модели хозяйства каждое техническое усовершенствование не увеличивает сумму благ в стоимостной оценке, а снижает их стоимость, что должно выражаться в снижении цен. Поскольку все наши отчетности сопоставимы только тогда, когда блага имеют стоимостную оценку (выражены в рублях), может получиться так, что два предприятия, одно из которых работает на неизменном уровне производительности труда, а другое увеличивает выпуск и одновременно снижает себестоимость, будут неразличимы: они будут выпускать различную по общественной полезности продукцию, но на одну и ту же сумму.

Вот почему необходим срок, в течение которого действие закона стоимости приостанавливается, новая техника оценивается по старым расценкам и приносит повышенный доход. За это время она, так сказать, «снашивается» до конца. В США этот срок — 17 лет, мы можем установить у себя и 5 и 10 лет. Примерно так: нашим рационализаторам представляется шестимесячный срок, когда они получают зарплату по старым расценкам. Но это должен быть один узаконенный для всех предприятий срок, чтобы можно было сопоставлять данные. Представляется, что пяти лет мало, чтобы убедиться в эффективности изобретения.

Когда уверяют, что точные подсчеты вообще невозможны, за этим иногда скрывается просто опасение, что результат подсчетов будет неутешителен.

Мне кажется важным признание того, что изобретательство является не только обще-

ственно полезным, но и общественно необходимым трудом. Общественно необходимый труд отличается тем, что его мера объективна, она диктует не только количество труда, затрачиваемое на одно изделие, но и всю сумму труда, затрачиваемую в данной отрасли. «Допустим... — писал Маркс, — что каждый имеющийся на рынке кусок холста заключает в себе лишь общественно необходимое рабочее время. Тем не менее общая сумма этих кусков может заключать в себе избыточное рабочее время. Весь холст на рынке функционирует, как один товар, каждый кусок его — только как соответствующая часть этого товара» (Капитал, т. I, стр. 117).

При этом может быть три случая: доходы от данного производства, является ли оно производством вещей, энергии или информации, равны расходам (с учетом налогов); доходы превышают расходы, и производство приносит увеличенную прибыль; расходы превышают доходы, и мы имеем дело с капиталовложением, которое должно будет принести доход в будущем. Каково же положение с изобретательством?

Этого мы не знаем. Даже в той условной цифре, которой мы обычно оперируем, экономия от внедрения изобретений соединена с экономией от рационализации. А это разные вещи.

Но раз неизвестны доходы, невозможно определить оптимальные размеры расходов на изобретательство, не только на общее руководство им, на патентные дела, но и на целеустремленную подготовку кадров изобретателей, на создание лабораторных и экспериментальных баз, на материальное обеспечение скорейшего внедрения. Как же ответить на два вопроса, которые рекомендовал задавать про любое дело Ленин: Дает это доход или нет? Оправдывает затраты или нет?

Конечно, собрать сведения об экономическом эффекте по всем промышленным объектам страны, по всем лабораториям и институтам нелегко. Но ведь и при подсчете экономичности каждого отдельного изобретения мы сталкиваемся с теми же проблемами. Выгодно ли применять данное изобретение? Если считать на один манер, оно в высшей степени перспективно, а если на другой — явно убыточно, не стоит и заниматься. Как же поступить директору, главному инженеру, начальнику главка, министру?

В своей интересной и во многом справедливой статье «Изобретение берет государство» (ИР, 1968, № 6). В. Дозорцев утверждал, что «общественно необходимых затрат на разработку изобретения не существует, изобретение не имеет стоимости...» Нельзя не заметить, что все сказанное выше, противоречит этому выводу.

Я просмотрел письма читателей по поводу этой статьи. Ефименко из Винницы удивляется беспокойству автора по поводу возможного «захвата» изобретений предприятиями, тогда как сейчас мы имеем обратную картину — предприятия отпихиваются от изобретателей и берут только вполне законченные, всячески апробированные, поставленные в серийное производство машины и хорошо освоенные способы.

С. Павлов из Москвы замечает, что, хотя изобретение берет государство в целом, платить вознаграждение должен первоизобретатель из средств, закрепленных за ним. «Создается абсурдное положение, при котором предприятию выгоднее, если его разработка или конструкция не защищена авторским свидетельством, так как при этом не надо выплачивать авторское вознаграждение».

Во всех областях творческого труда права автора защищены, и только «изобретения можно использовать всем, даже не ставя об этом в известность автора».

Павлов предлагает ввести договорные отношения между автором и предприятием-пионером. «Это исключит возможность использования изобретения без оповещения, упростит порядок выплаты вознаграждения. В договоре можно указать срок реализации изобретения. Если же предприятие не реализует изобретение в срок, то оно теряет право на возмещение расходов. ...Лицензионные отношения между социалистическими предприятиями не представляют никакой опасности нашему строю, точно так же, как хозрасчетные отношения».

Действительно, признание за изобретением и разработкой некоей объективно существующей цены никак не означает введения свободного рынка изобретений. У нас нет открытого рынка на станки, на производственные помещения, на сырье — все это планируется, и тем не менее одно предприятие перечисляет другому деньги за эти вещи, а не берет бесплатно.

Несколько иначе смотрит заслуженный изобретатель Грузинской ССР Е. Соломко. Он считает, что вводить лицензионные отношения нет нужды, но следует оформлять «промышленные свидетельства» на имя предприятия. Эти свидетельства, видимо, должны показывать, что в общественном счетоводстве на данное изобретение заведен счет затрат и доходов, что он ведется таким-то учреждением и это предприятие, НИИ или главк полностью ответственны перед обществом за судьбу изобретения.

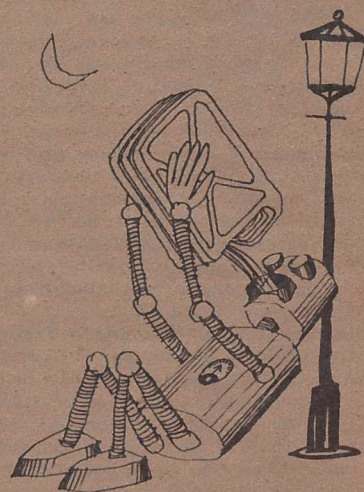
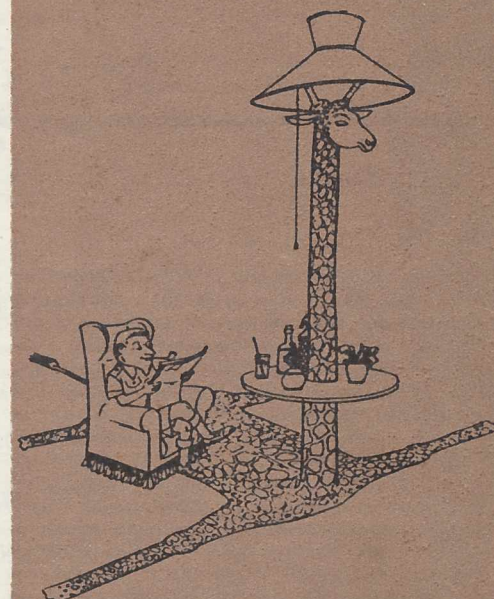
Я тоже считаю, что нам не следует копировать патентно-лицензионные отношения, как они сложились при капитализме. Сейчас и за границей раздаются голоса, что нет необходимости путем очень долгой государственной процедуры закреплять за крупными фирмами монополию на тот или иной вид изделия, поскольку фирмы-монополисты конкуренции не боятся, а патентная процедура затягивает сроки осуществления изобретений.

Во всяком случае нам нужна система объективной оценки изобретений, которая бы, во-первых, позволила заинтересовать предприятия в активной разработке их, а во-вторых, служила бы ясным основанием для исчисления вознаграждения авторам. Стимулировать предприятия можно, назначая повышенные цены на продукцию, в которой используются изобретения (с разумным отчислением от прибылей в фонды предприятия); можно сохранять в течение некоторого времени цены на старом уровне, хотя бы себестоимость и снизилась. Но для этого надо иметь данные об эффективности изобретений не только за год, но и за более длительное время.

Зачастую задержки с освоением изобретения объясняют тем, что на предприятии нет знающих и опытных специалистов. Но кто же лучше знает свое детище, чем сам изобретатель? Он должен быть привлечен к реализации своего изобретения на предприятии-пионере. Поучителен в этом отношении опыт Института электросварки имени Е. О. Патона — там созданы специальные отделы помощи предприятиям, осваивающим изобретения, которые разработаны в институте.

Изобретательство для нашей страны — дело колоссальной важности. В условиях экономической реформы его невозможно поддерживать на оптимальном уровне без использования всех экономических способов контроля и управления.

ЮМОР



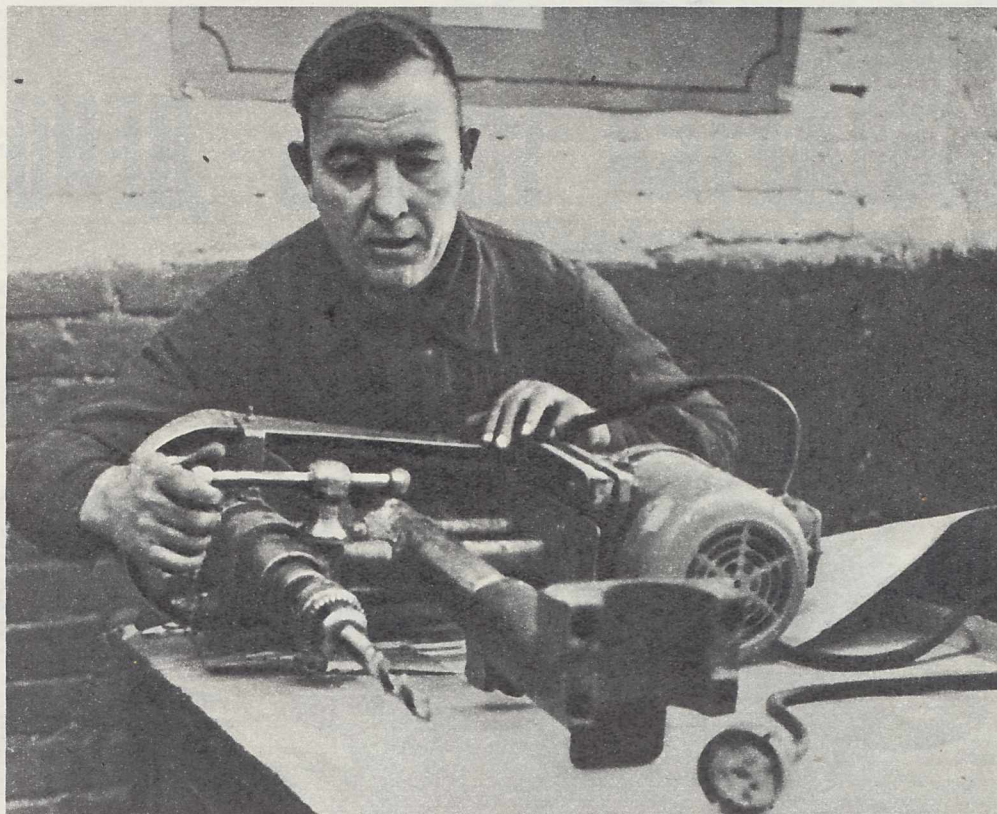
ГДЕ ТОНКО-УЖЕ НЕ РВЕТСЯ

Сельскохозяйственные машины в трудных условиях Сибири работают с предельной и притом неравномерной нагрузкой на узлы. Часто отказывают упорные подшипники тракторов, ломаются прицепные устройства. Слесарь совхоза «Ситниковский» коммунист Анатолий Ефимович Авдюков давно занят приспособлением машин к условиям Севера. За последнее время он подал и осуществил двадцать рационализаторских предложений: он реставрирует и снабжает смазкой упорные подшипники трактора МТЗ-50 так, что они работают четыре сезона без ремонта; усилил муфту молотилки на комбайне. Недавно Авдюков сделал станок, который помогает высверливать и удалять обломки шпилек прицепного устройства. Раньше трактор с оборванным прицепным устройством стоял на ремонте семь — десять дней; станок позволяет выпускать его через два часа.

К. РЯБКОВ,
г. Тюмень

На снимке: председатель цехкома профсоюза рационализатор А. Авдюков у станка для удаления обломков шпилек.

Фото В. ПИНИГИНА



ПОЧЕТНЫЙ ГРАЖДАНИН г. ЧЕРНОВЦЫ

Город Черновцы на Украине назвал своим почетным гражданином заслуженного изобретателя СССР Василия Николаевича Ковальчука, слесаря металло-фурнитурного цеха завода «Легмаш».

...У входа в цех два ряда небольших станков-автоматов, выщелкивающих крошечные пустотелые заклепки более десяти миллионов штук в месяц. Раньше тут стояли педальные прессы и шесть рабочих делали за то же время всего миллион штук. Автоматы изобретены и построены В. Ковальчуком (а. с. № 103164).

Другие автоматы делают металлические планки под ручку портфеля, выпускают окантовочную ленту, навивают пружины. Машинка, изготавливающая кнопки для бот и перчаток, которую Василий Николаевич сделал вместе со слесарем И. Поповичем, дает тысячу рублей экономии, а всего автоматы Ковальчука дают заводу около 200 тысяч рублей экономии в год.

Б. БЫКОВ, инженер
г. Черновцы

Фото Ю. МИЛЬХИКЕРА



БОЛЬШИНСТВУ ПРИДЕТСЯ ИМЕТЬ ДЕЛО С ТЕХНИКОЙ



Е. КАРЕВА,
наш спец. корр.

С октября 1966 года при Тульском областном совете ВОИР работает на общественных началах секция юных рационализаторов.

В названиях тульских улиц — Арсенальная, Металлистов, Оружейная — отражено производственное прошлое старинного города. По традиции туляки с детства тянутся к технике. И потому в школах, дворцах культуры, клубах города и области создаются и работают секции и кружки юных рационализаторов. Более полумиллиона ребят занимаются техническим творчеством. Областная станция юных умельцев много лет подряд участвует в международных выставках. Ее экспонаты побывали в Нью-Йорке и Токио. В прошлом году на ВДНХ ребята завоевали 14 медалей. Сейчас по заданию выставки юные техники Новомосковска разработали специальный прибор, который определяет уровень шума в павильонах ВДНХ. Эта новинка найдет применение в школах, больницах, лекционных залах.

Большие успехи детворы заставили многих взрослых посмотреть на их творчество серьезно. В октябре 1966 года при областном совете ВОИР создана на общественных началах секция юных изобретателей и рационализаторов — ЮИР. Председателем избран руководитель технического кружка при Тульском комбайновом заводе инженер Л. Д. Пономарев, в состав секции вошли председатель совета ВОИР этого же предприятия А. А. Ступин, директор Тульской областной станции юных техников Н. М. Банников и другие.

Совместно с облоно секция составляет тематический план работы советов ЮИР на местах. В него в основном включается изготовление школьных пособий, которые не выпускает промышленность. Предварительно темы согласовываются с областным институтом усовершенствования учителей. Что, к примеру, стоит в плане? Изготовление демонстрационного мультивибратора, элементы вычислительной техники и другие вещи. Областной совет ВОИР привлекает для работы с учащимися известных новаторов, ученых и инженеров.

Более 15 лет рабочий электроцеха Шекинского химкомбината М. М. Едачев ведет радиокружок у ребят. Кстати, последняя новинка его питомцев — трассоискатель подземного кабеля — используется на комбинате. Инженер этого же предприятия А. П. Андропова руководит техническим кружком при ДOME культуры. Рабочие Новомосковского химкомбината студенты-заочники вузов Николай Ушков и Олег Володин занимаются с ребятами в секции юных рационализаторов.

Если у школы тесная связь с производством, то план работы кружков ЮИР составляется на основе темника по рационализации предприятия-шефа. Рационализаторы шестой тульской средней школы подали на оружейном заводе 14 рационализаторских предложений. Их внедрение сэкономило около двадцати тысяч рублей.

Ребята из средней школы города Ефремова придумали и изготовили для завода специальную установку для резки каучука. Предложение реализовано и теперь ежегодно приносит десять тысяч рублей прибыли.

Итак, техническое творчество детей вышло за рамки простого развлекательства. Теперь и в школах созданы советы ЮИР. А их практическая работа, как правило, успешна тогда, когда основное внимание уделяется не исполнительской деятельности, а развитию творческих способностей ребят, когда они могут решать общественно полезные задачи. Например, юные умельцы Дома культуры Новомосковского гипсового комбината сконструировали фотореле, которое автоматически включает и выключает городское освещение. Они же автоматизировали



Новатор Тульского оружейного завода, заслуженный рационализатор республики Н. И. Коровяков (слева) делится своими знаниями и опытом со школьниками.



Тульский облсовет ВОИР (председатель В. Г. Скачков — на снимке слева) многое сделал для организации юношеской секции изобретателей и рационализаторов — ЮИР.

изготовление упаковочных ящиков на комбинате.

Вот такая постановка работы не только помогает школьникам приобрести знания и практические навыки в определенной области, но и воспитывает в них чувство гражданского долга, заинтересовывает ребят техникой.

Но организация секций юных рационализаторов — дело молодое, и здесь не все еще благополучно. На первых порах было трудно с материально-техническим обеспечением кружков. Правда, сейчас оно постепенно налаживается — облсовет ВОИР обратился за помощью к промышленным предприятиям. Так, завод «Прибой» уже отпускает для кружков ЮИР различные отходы сырья, списанные инструменты, кое-какие детали.

Иногда учительская общественность школы создает трудности в работе технических кружков. Прекрасно зарекомендовал себя кружок косогорской средней школы № 2, которым руководит преподаватель физики Анатолий Александрович Миронов. Ребята с удовольствием приходят туда, собирают приемники, изобретают электронные игрушки и приборы. Но вся оснастка этой творческой лаборатории — детали, инструменты, различные материалы — результат заботы и энтузиазма Миронова. Многие он приобретает за свои деньги, а то просто просит у соседних заводов и фабрик. Школа не оказывает материальную помощь кружку. Мало того! На педсовете нет-нет да и упрекнут Миронова: «В хоровой кружок ходят сто ребят, а к вам всего шесть человек!» Но ведь сто хористов поют сразу одну песню, а в техническом кружке каждый делает свое. Борясь за массовость, иные руководители учебных заведений предпочитают художественную самодеятельность, изостудии и безразличны к техническим кружкам. Они забывают, что все-таки большая часть ребят, повзрослев, будет иметь дело с техникой.

И еще. Где взять квалифицированные кадры для кружков, как эти кадры закрепить? Ставки для руководителей кружков при домах культуры, клубах не предусмотрены. Занимаются этим на общественных началах. На заводах и в учреждениях достаточно специалистов, у которых есть и опыт и знания, но многие из них соглашались на такую дополнительную нагрузку.

Не ладилось сначала и с сельскими секциями ЮИР. Просчет был в том, что тематика творчества юных умельцев села была такая же, как и в городе. Теперь планы работ технических кружков в колхозах и совхозах увязаны с нуждами сельского хозяйства. В частности, ребята из хитровщинской школы по заданию колхоза создали механизированный ток с зернохранилищем новой конструкции.

В последнее время связь областной секции ЮИР с сельскими умельцами заметно улучшается, но все-таки колхозным и совхозным ребятам следует уделять гораздо больше внимания, учитывая, что они живут далеко от городов. Представителям областного совета ВОИР необходимо чаще бывать в селах, знакомиться с творческой жизнью детей непосредственно на местах.

Видимо, уже накоплен какой-то опыт кружками юных рационализаторов других городов страны — Перми, Свердловска, Новосибирска, Краснодара. Стоит организовать встречу представителей этих секций ЮИР. Ведь каждый из них может рассказать о своей работе, что-то предложить.

Сегодняшний школьник — будущий строитель коммунизма, и вооружать его техническими знаниями надо основательно.

Мы протестуем

Один из рационализаторов на механическом заводе № 3 разработал собственную конструкцию фильтра для воды. В этом не было бы ничего удивительного, если бы не тот факт, что прибор демонстрировала комиссия его собственная жена, выступившая в костюме, пригодном разве только для пляжа, а не для столь важного случая. Вероятно, именно поэтому фильтр получил очень высокую оценку.

Мы решительно требуем, чтобы изобретатели представляли свои творения лично, а в состав оценочных комиссий входили и женщины; это наверняка предотвратит все попытки постороннего вмешательства.

Журнал «Выналяжнось и рационализация» (Польша)



НА РАВНЫЕ ЧАСТИ

Предлагаю на полулитровые бутылки наносить риски, позволяющие точно разделить содержимое бутылки на три равные части.

Из заявки. Прислал Г. Сердитов, Ленинград

НИКОГО НЕ УДИВИТ

Считаю уместным и необходимым сообщить советским изобретателям и рационализаторам, что мне более двадцати лет назад удалось сконструировать качественную новую электрическую машину с к. п. д. больше единицы, которая вопреки утверждениям науки ничего противоестественного в себе не содержит и является лишь закономерным продолжением существующих электрических машин и их к. п. д. Надеюсь, что это сообщение никого не удивит и будет воспринято как исторический неизбежный результат.

Из письма Д. ЕРМАКОВА, г. Чебаркуль

ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

РЕЗКА БЕЗ ПЛАВЛЕНИЯ, БЕЗ СТРУЖКИ, БЕЗ ОПИЛОК

Фирма «Вестерн Электрик» (США) разработала принципиально новый лазерный способ резки, так называемое контролируемое разделение. От обычной резки лазером способ отличается тем, что не происходит плавления и испарения материала, то есть уменьшения объема, поверхность остается неповрежденной, а при соединении разделенных частей линии раздела без микроскопа и не увидишь. Идея метода — импульсный нагрев материала лазером. При этом возникают механические напряжения, разрушающие заготовку заданным образом. Такой обработке поддаются главным образом хрупкие материалы: керамика, сапфир, стекло, кристаллический кварц. Лазер мощностью 50 ватт режет керамику со скоростью до 1,5 м в минуту. Полагают, что новый метод найдет широкое применение в микроэлектронике для разделения пленочных схем, нанесенных на общую подложку.

БАКЕН-ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Сигнальные устройства на бакенах питаются энергией либо от электроаккумуляторов, либо от солнечных батарей. Аккумуляторы требуют тщательного ухода и частой подзарядки, солнечные батареи дороги и не обеспечивают достаточной мощности. Группа изобретателей из ГДР запатентовала недавно конструкцию бакена, извлекающего энергию из самой реки (патент ГДР № 57828). По сути дела они превратили бакен в плавучую ГЭС, выполнив его подводную часть в виде турбогенератора, приводимого во вращение течением реки.

АККУМУЛЯТОР НА 3 МЛН. КИЛОВАТТ-ЧАСОВ

Если в колечко из сверхпроводящей проволоки пустить ток, он будет циркулировать там практически вечно. Этот физический феномен, общеизвестный уже шестьдесят лет, теперь снова привлек всеобщее внимание. В том же марте 1969 г. в Лондонском симпозиуме Королевского научного общества французские ученые предложили проект сверхмощного электрического аккумулятора, в котором энергия может храниться целые годы. Аккумулятор будет представлять собой огромную баранку — тороид, заполненный жидким азотом и жидким гелием, в который погружены сверхпроводящие кольцевые кабели. Средний диаметр баранки — 136 м, средний диаметр сечения тора — 17 м. Внутри гигантского кольца будет циркулировать ток силой примерно в 150 тыс. ампер. Емкость гигантского аккумулятора достигнет 3 млн. киловатт-часов. Чтобы выработать столько энергии, Днепрогэс, например, должен работать почти полную рабочую смену. Криогенные аккумуляторы могут существенно изменить облик большой энергетики. Несмотря на свои циклопические размеры, они гораздо дешевле резервных газотурбинных электростанций аналогичной мощ-

ности, которые приходится сейчас строить для покрытия пиковых нагрузок. Что касается бассейновых гидроаккумуляторных станций, то для замены одной баранки потребовалось бы соорудить бассейн диаметром около трех километров и глубиной 10 метров, не говоря уж о дополнительных турбинах. Большая часть инженерных проблем, связанных со сверхаккумуляторами, успешно решена. Основная трудность сейчас заключается в создании сверхмощных полупроводниковых преобразователей переменного тока в постоянный и наоборот, ибо от их пропускной способности зависит электрическая мощность, отбираемая от аккумулятора.

ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ БЕЗ БРАКА

Лучший способ получения большого количества сложных алюминиевых и цинковых отливок — литье под давлением. Этим способом сейчас отливают детские игрушки и детали космических ракет, дверные ручки для автомобилей и ажурные узлы текстильных машин. К сожалению, брак иногда доходит до 40 процентов. Объясняется это отнюдь не халатностью литейщиков, а сложностью технологии, ибо качество отливки сильно зависит от времени выдержки ее под давлением и от скорости заливки, от температуры расплава и теплоемкости штампа, от скорости охлаждения и закона изменения давления по времени. Учесть такое множество параметров литейщики считали практически невозможным и полагались на авось. Сейчас инженеры Британской ассоциации цветных металлов подсоединили к литьевым машинам мощное вычислительное устройство, получающее от многочисленных датчиков исчерпывающие данные о параметрах технологического процесса. Электронный мозг должен будет извлечь из хаоса цифр оптимальные закономерности и в соответствии с ними управлять работой нагревательных элементов и исполнительных органов так, чтобы свести брак к нулю.

ВОЗДУШНАЯ СТРУЯ СПАСАЕТ АВИАДВИГАТЕЛЬ ОТ ЗАСОРЕНИЙ

При взлете и посадке, особенно на небольших аэродромах со взлетными полосами, усыпанными гравием, существует опасность засасывания камешков в воздухозаборник двигателя. Чтобы избежать аварий, инженеры фирмы «Боинг» укрепили под каждым двигателем перфорированные трубы. Воздух под давлением, отбираемый от компрессора, разбивается на струйки и сдувает камешки со взлетной полосы.

ПОЕЗД С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ НА ОБЫЧНЫХ РЕЛЬСАХ

Многочисленные проекты сверхскоростных поездов, появившиеся в последнее время, требуют обычно сооружения принципиально новых дорог. Об эту трудность до сих пор безуспешно разбивались все попытки реального внедрения самых заманчивых проектов. Инженеры французской фирмы «Жеом—Шнейдер» впервые спроектирова-

ли локомотив с электромагнитным приводом, пригодный для существующих железнодорожных линий. Уже испытанный опытный образец может быть запущен в серийное производство через 5—7 лет.

Газовая турбина вращает динамо-машину, вырабатывающую трехфазный ток, который питает линейный индукционный двигатель, смонтированный на ходовой тележке. Двигатель и разгоняет, и затормаживает поезд силами электромагнитного взаимодействия, не зависящего от трения между колесами и рельсами. В этом существенное преимущество нового локомотива, ибо до сих пор именно соображения безопасности ограничивают допустимые скорости на железных дорогах, в том числе и для турбореактивных поездов. Облегченный поезд с индукционным приводом, развивая скорости до 300 км/ч, имеет тормозной путь не больше, чем обычный поезд, причем на его длину не влияют ни атмосферные условия, ни состояние поверхности рельсов. Подсчитано, что применение индукционных двигателей увеличивает на 50 процентов провозную способность существующей железнодорожной сети.

ЭВМ ИСПРАВЛЯЕТ ФОТОСНИМКИ

Слишком плотный негатив нетрудно ослабить, слишком прозрачный — усилить. Мы можем в некоторых пределах менять контрастность, соотношение освещенностей, устранять размерные искажения и т. д. Американский изобретатель Д. Л. Харрис недавно разработал способы исправления размытых, смазанных, плохо сфокусированных, а также сделанных сквозь искажающую среду фотоснимков.

Результаты своих работ изобретатель продемонстрировал на мартовском собрании Американского оптического общества, состоявшемся в Сан-Диего. Сначала изображение превращают в совокупность числовых символов, отображающих яркость отдельных точек, наподобие того, как это делают на фототелеграфе. Данные вводят затем в вычислительную машину и подвергают преобразованиям по различным программам, выбираемым в зависимости от причины размытости. Самый простой случай — это когда объект съемки двигался чересчур быстро и светящиеся точки превратились в линии. Вычислительная машина в два счета преобразует линии снова в точки. Сложнее обстоит дело, когда объект был не в фокусе или когда съемка велась сквозь затуманенную среду. Но уже есть программы, позволяющие устранить искажения и в этом случае. Один из примеров такого рода вы видите на фото.

Изобретения Харриса очень заинтересовали астрономов, космонавтов и других исследователей, которым приходится фотографировать в сложных условиях. Кстати, новый способ уже применялся для исправления снимков Луны.

ДВОРНИКИ ДЛЯ ВСЕХ ФАВ

Повышение интенсивности автомобильного движения требует обеспечения лучшей видимости для шоферов. Западная фирма «Роберт Бош» разработала кон-

ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

струкции щеток-дворников для заднего стекла, для передних и задних фар. Измерения показали, что даже слабый, почти невидимый слой пыли снижает световой поток фары на 22 процента. Во время дождя и на грязных дорогах заднее стекло становится практически непрозрачным, а тормозные огни — неразличимыми. Это существенно повышает аварийность на автострадах. В будущем, видимо, все фары у автомобилей будут обязательно снабжаться индивидуальными щетками.

ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ, СПРЯТАННЫЙ В ХВОСТЕ

Задний винт вертолета, гасящий реактивный момент большого ротора и не дающий фюзеляжу вращаться в обратную сторону, обычно расположен на небольшой высоте и представляет опасность для обслуживающего персонала на посадочных площадках. Инженеры американской фирмы «Вестланд» установили задний винт не сбоку хвоста, как обычно, а упрятали его внутрь. Теперь он не может поранить зазевавшегося механика.

УСПЕШНО ИСПЫТАН ПЛОСКИЙ ТЕЛЕВИЗОР

Новая конструкция телевизионного экрана, созданная в лабораториях Мацушита в Токио, представляет собой всего-навсего пластинку люминесцирующего вещества, состоящего из цинка, серы и фосфора, зажатого между двумя решетками из проводящих электродов. Электронная пушка, отклоняющие катушки и все остальные громоздкие элементы обычной катодной трубки заменены здесь одной панелью. Электроды прозрачны, и проходящий по ним ток может заставить люминесцировать кусочки фосфора, попавший на их пересечение.

На экспериментальном экране имеется сейчас 230 вертикальных и 230 горизонтальных электродов, дающих 52 900 светящихся пересечений. Мозаика видеосигналов, подаваемых на экран, позволяет получить вполне отчетливое изображение. Правда, оно пока тусклое и плохо видно в сильно освещенной комнате, но инженеры собираются повысить яркость, добавив к фосфору немного селена. При 8600 элементах схемы расход энергии составляет около 100 вт, а рабочий ресурс — всего 100 часов. Фирма надеется в течение ближайших 3—4 лет довести его до 5000 часов, существенно повысить разрешающую способность, уплотнить расположение электродов, и выпустить плоские дешевые телевизоры в продажу.

ДОРОГИ ИЗ БЕТОНА СО СТАЛЬНЫМ ВОЛОКНОМ

Профессор Д. П. Римальди из университета Карнеджи получил патент на новый вид строительного материала, представляющего собой смесь обычного бетона с короткими стальными волокнами. Волокна добавляются в жидкую массу, примерно 7 процентов по весу. Затвердевая, такой бетон становится значительно прочнее обычного.

Особенно сильно увеличивается его жесткость, износостойкость и сопротивление растрескиванию. Из нового бетона уже начали строить крупные резервуары для воды, настилать рабочую поверхность автомобильных дорог, сооружать мосты и водонапорные башни. Наилучшие результаты получаются при диаметре стальных нитей порядка 0,02 миллиметра и длине порядка 2 миллиметров.

СТЕКЛЯННЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКИ — ПЕРЕВОРОТ В ПОЛИГРАФИИ

Американский изобретатель Стэнфорд Р. Овшинский изобрел новый способ печати, основанный на применении стеклянных полупроводников. Пластины и валики, покрытые тонким слоем полупроводника, оказались отличным инструментом для записи, хранения и печатания типографских текстов, причем эти тексты можно полностью менять или частично корректировать за доли наносекунды.

Дело в том, что проводимость полупроводникового стекла можно резко менять с помощью слабых энергетических импульсов — вспышек лазерного луча или пучка электронов.

Итак, печатный вал новой типографской машины покрыт тонким слоем стекла, которое сначала находится в проводящем состоянии. Лазерный луч, управляемый вычислительной машиной, стремительно рисует на стекле очертания нужных букв, мгновенно переводя соответствующие участки стеклянной поверхности в непроводящее состояние. Теперь на вал подаются напряжение, и электрические заряды оседают на непроводящих участках. К этим же участкам прилипают и частички красящего пигмента, которые затем переносятся на бумагу. Новый способ печати успешно прошел предварительные испытания и, по-видимому, найдет широкое применение в газетных и журнальных издательствах.

СЫРЫЕ СТЕНЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ КОМФОРТ В ЖИЛИЩЕ

Принято считать, что сырость — исконный враг строительных материалов, одна из главных причин преждевременного разрушения домов и сооружений. Да и жить в сырой квартире не очень приятно. Недаром строители всегда старались преградить воде путь в жилище. Поэтому перспективная идея изобретателя Ройбена Шперлинга из Западноафриканского строительного НИИ о домах с заведомо сырыми стенами на первый взгляд может показаться слишком парадоксальной. Речь идет о предложенных им строительных панелях из пенопластмассы с ячейками, заполненными водой. Такие панели в значительной степени подражают клеточным природным структурам, где вода служит и строительным материалом, и термическим резервуаром, облегчающим поддержание постоянной температуры. «Сырые дома» по мысли изобретателя будут вне конкуренции в странах с жарким континентальным климатом. Видимо, они могли бы представить интерес и для наших среднеазиатских республик.

Современные здания часто представляют собой сочетание прочного каркаса с легкими навесными стенами. Это снижает общий вес и стоимость сооружений. Однако легкие конструкции обладают низкой теплоаккумулирующей способностью, и в таких домах приходится устанавливать дорогие кондиционеры. Иначе днем жильцам будет слишком жарко, а ночью холодно. Гораздо проще устранить температурный перепад с помощью двухслойных пенопластовых панелей. Наружный слой имеет замкнутые ячейки и обеспечивает хорошую тепловую изоляцию, внутренний состоит из открытых ячеек, которые могут поглощать и испарять воду. Кроме того, внутренний слой покрыт водонепроницаемой пленкой, не дающей воде проникать внутрь помещения. Испаряясь, вода поглощает много тепла, дом как бы потеет, а при конденсации все происходит наоборот. Таким образом, терморегуляция тут осуществляется так же, как в живых растениях. Легкий слой пенопласта с успехом заменяет толстые бетонные стены и дорогие кондиционеры. В сейсмических областях дома с пенопластовыми стенами и крышей гораздо безопасней железобетонных. Для их сооружения не нужны грузоподъемные механизмы, да и строительный материал дешевле, чем сочетание воды с пенопластом, трудно найти.

МАШИНА ВИДИТ СЛОВА

Уже в течение 10—15 лет научные журналы всего мира регулярно печатают сообщения о более или менее удачных попытках сконструировать электронное устройство, слушающее человеческое голоса. Физик-изобретатель Д. Леверингтон, руководитель оптического отделения Британской авиационной корпорации, сообщил о принципиально новом подходе к проблеме, который уже позволил добиться заметного успеха. Речь идет об использовании голографии для распознавания слов. Звуковые волны, возникающие при произнесении каких-либо звуков, модулируют лазерный луч, и соответствующая интерференционная картина запечатлевается на киноплёнке. Один и тот же кадр, заложенный в аппарат, хранит множество голограмм, сфотографированных на нем под разными углами. Пусть вы произнесли какое-то слово, оно мгновенно преобразуется в новую голограмму, и обе голограммы стараются «протестировать» одним световым лучом с разных направлений. Очевидно, луч сможет пройти через обе голограммы лишь тогда, когда совпадут ранее записанное и произнесенное сейчас слова. В соответствующей точке экрана возникает пятно, и по его координатам слово будет узнано. Сейчас аппарат ошибается лишь в трех случаях из десяти, причем надежность его работы можно значительно повысить, если перейти от голограмм-слов к голограммам-фонетам. В отличие от других устройств такого рода аппарат Леверингтона не требует специальной настройки для каждого голоса. Достаточно вставить в машину пластинку со своим индивидуальным оптическим фильтром, и она будет вас понимать, как старого знакомого.

Л. АМОСОВ

В последние годы у конструкторов, инженеров, рабочих возрос интерес к патентной литературе. Однако многочисленные статьи, брошюры, книги по патентоведению рассчитаны, как правило, на специалистов и распространяются в основном по подписке. Редакция намерена открыть постоянный раздел, нечто вроде семинара по основам патентоведения, предназначенный для широкого круга читателей, для всех, кто интересуется этим делом. Почему и как надо охранять государственные интересы нашей страны в области изобретений? Что такое открытие, изобретение, промышленный образец и товарный знак? Как и в каких случаях надо использовать патентную литературу? Как оформить и защитить в споре с экспертизой заявку на изобретение? Как оформить рационализаторское предложение? Кто и чем может помочь изобретателю и рационализатору в осуществлении их прав? На такого рода вопросы мы хотим дать ответ в общедоступной и по возможности живой форме.

ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ

СОЗДАВАЯ НОВОЕ, ОГЛЯНИСЬ
Мир техники располагает
14 000 000
патентов



ПАТЕНТ- ЧТО ЭТО ТАКОЕ

В 1965 году на юбилейной сессии в Вашингтоне отмечалось 175-летие патентного закона США. Участникам вручался сувенир — закладка для галстука, выполненная в виде плоского ключа с надписью «Патенты — ключ технического прогресса». Все выступающие прославляли патент и патентные законы. Так, глава японского патентного ведомства заявил: «Всё своими феноменальными успехами в развитии производства, несмотря на скудные природные ресурсы, Япония обязана своей постановке патентного дела».

Значение патентной системы в капиталистических странах действительно велико. Патент создает монополию, основанную на законе. Патент позволяет его владельцу эксплуатировать труд изобретателя, присваи-

вать себе всю прибыль от использования изобретения в промышленности и торговле. Патент дает возможность ускорять или тормозить развитие целых отраслей промышленности, так как право на применение изобретения принадлежит исключительно патентовладельцу. Например, фирма Дюпон (США) через свои патенты контролирует 80 процентов всего капиталистического производства фторопластиков.

В мире действуют миллионы патентов, многие из которых защищают крупные изобретения в области химии, машиностроения, радиоэлектроники. Широко патентуются изобретения, применяемые в изделиях массового производства. Пылесос «Электролюкс» защищают в США 52 патента. В Швеции запатентовано лезвие для

ДЛЯ ВСЕХ



Так что же такое патент?

Патент на изобретение — это документ. Выдать такой документ может только государственное учреждение — патентное ведомство. Получить патент может изобретатель или его правопреемник, то есть не обязательно любой другой человек, которому изобретатель передал свое право на патент. В буржуазных странах правопреемником — это чаще всего фирма. Изобретатель или фирма, получившая патент, называется патентовладельцем или патентообладателем. Патент может быть выдан только на такое решение технической задачи, которое по закону данной страны (а в разных странах законы о патентах различны) признается изобретением. Такие решения называют патентоспособными. Фамилия изобретателя указывается в патенте и в прилагаемом к патенту описании изобретения. Если нужно, к описанию прикладываются чертежи. Для признания предложения изобретением оно должно быть новым и полезным, применимым в промышленности.

Изобретателю важно знать четыре особенности патента.

Во-первых, каждый патент дает его владельцу исключительное право только в той стране, в которой патент выдан. Для получения таких прав в других странах надо подавать заявки, то есть патентовать изобретение во всех тех странах, где предполагается использовать это изобретение, например, экспортировать туда товары, включающие изобретения, организовать там производство с применением изобретения или продавать лицензии. Поэтому на одно и то же изобретение может быть выдано много (иногда десятки) патентов, но в каждой из стран на одно и то же изобретение может действовать только один патент. Во-вторых, эти патенты независимы друг от друга. Таково общее правило, но бывают и исключения: когда патент, выданный в одной стране, действует и в других.

В-третьих, патент стоит дорого. Надо платить при подаче заявки, возражений, жалоб, получении бланков, копий документов и в других случаях. В подавляющем большинстве стран (кроме, например, США) требуется уплата годовой пошлины за все время действия патента. Размеры пошлины весьма велики. В Великобритании, например, годовая пошлина за все годы действия патента в сумме составляет 216 фунтов стерлингов, во Франции — 1545 франков, в ФРГ — 10 230 марок. Если эти суммы перевести по последнему официальному курсу на наши деньги, то в Великобритании это будет стоить около 465 рублей, во Франции — 280 рублей, а в ФРГ — 2300 рублей. Патентование изобретения — это еще не использование его, даже не начало использования. Это только покупка права использовать другим использовать изобретение. Надо помнить об этом, когда требуют патентовать советские изобретения за рубежом. Поэтому каждое предложение о патентовании нужно хорошо обосновать.

В-четвертых, права патентовладельца ограничены сроком действия патента. Законы в разных странах устанавливают различные сроки действия патентов, обычно 15—20 лет. Например, в Италии — 15 лет, в Великобритании — 16, в США — 17, в ФРГ — 18, во Франции — 20 лет. Отсчитываются эти сроки по-разному. В Италии — со дня подачи заявки, в Великобритании — со дня подачи полного описания изобретения, в США — со дня выдачи патента.

Патентовладелец может потерять свои права не только после окончания законного срока, но часто значительно раньше из-

за неуплаты пошлины или по решению суда при спорах о патентных правах.

В некоторых странах патент может быть продлен.

В-четвертых, тот, кто нарушает права патентовладельца, может быть наказан по решению суда. Форма наказаний различна. Суд может потребовать прекратить нарушение, может взыскать крупный штраф и возмещение нанесенного патентовладельцу ущерба. В споре по патентам на оборудование цветного телевидения фирма РКА вынуждена была приобрести у компании ФИЛКО лицензию за 9 миллионов долларов. В начале судебного процесса взаимные претензии превышали 150 миллионов долларов. В некоторых странах нарушителю грозит тюремное заключение.

Все сказанное выше относится к капиталистическим странам, однако и нам о патентах надо знать как можно больше. Ведь торговля Советского Союза со странами капитала растет из года в год. Теперь более 20 процентов нашего экспорта составляют машины, оборудование, технология производства, целые заводы, которые мы строим за рубежом. Все это может оказаться патентоспособным, но может и нарушать права патентовладельцев в какой-либо стране, то есть не обладать патентной чистотой.

Значит, для того чтобы выгодно торговать и сохранять престиж, надо знать и соблюдать патентные законы капиталистических стран, активно патентовать советские изобретения за границей.

Это позволяет успешно вести лицензионную торговлю. Уже проданы советские лицензии на способ и оборудование для непрерывной разлики стали (в Японию, Францию и другие страны), электронный микропроцессор, листосчетную машину и другие советские изобретения. Можно сказать себе, какую выгоду дает торговля лицензиями, если учесть, что продается не существо, только техническая документация и техническая помощь специалистов, а не изготовленная продукция. Таможенные пошлины в таких случаях не действуют.

Весьма выгодной может оказаться покупка лицензий на технические достижения (изобретения в том числе) у зарубежных фирм. Тем можно получить не только экономическую выгоду, но и большой выигрыш во времени — важнейшем факторе технического прогресса.

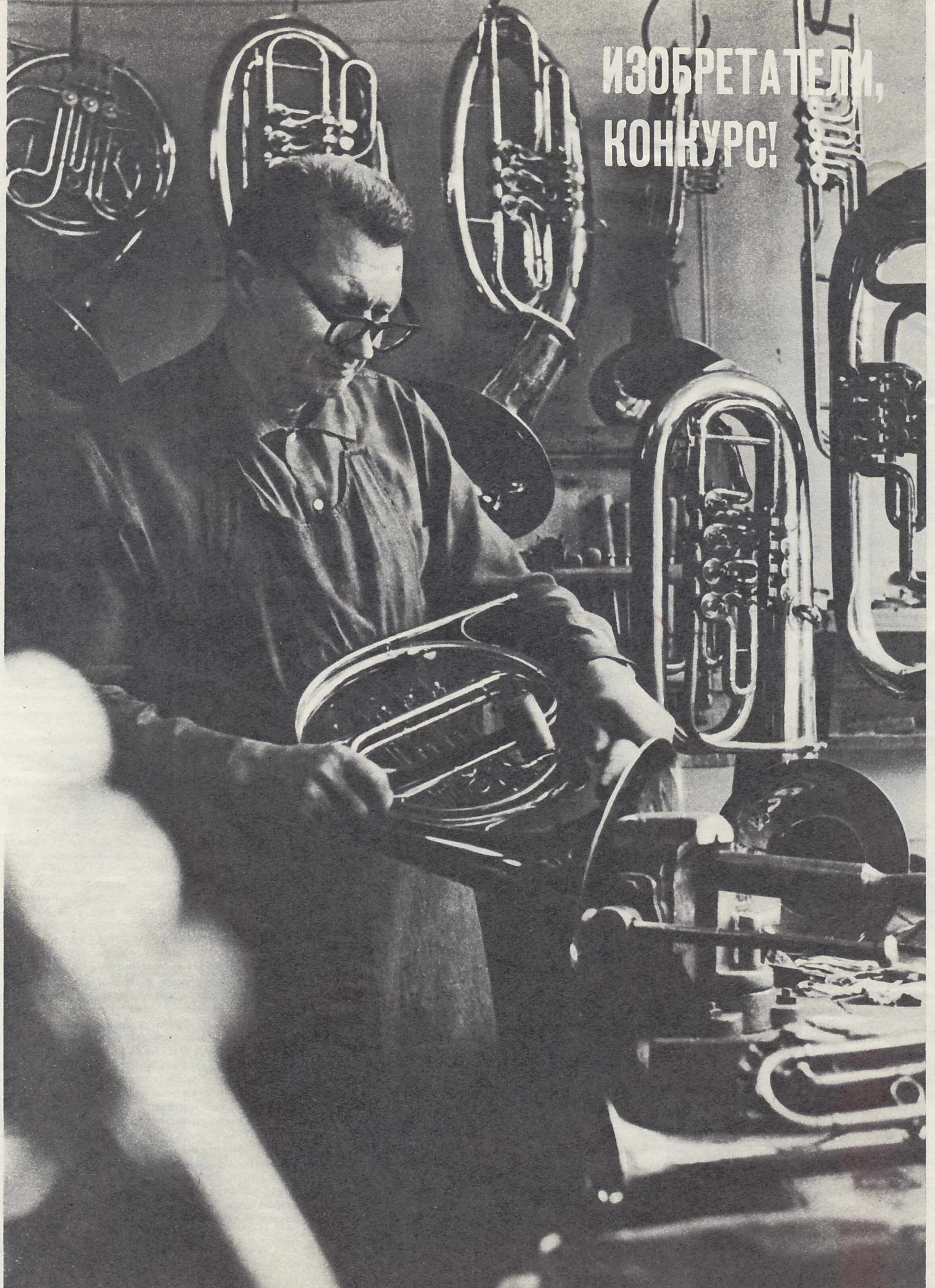
Программа КПСС и решения XXIII съезда КПСС ставят перед нами величайшую и вполне реальную задачу создания материально-технической базы коммунизма в кратчайший исторический срок. Развитие творческих сил советских людей и их технического таланта выражается в быстром росте производительности труда, в решении новых технических задач. Многие уже сделано. Советские металлурги и строители создали крупнейшие в мире доменные печи. Вершиной современного технического прогресса являются советские космические корабли и связанные с ними комплексные системы. Однако сделать надо несравненно больше. При этом нельзя допускать безвозмездного использования капиталистами творческого труда советских изобретателей. В то же время необходимо всячески поощрять тех изобретателей, которые уже принесли государству пользу, изобретения которых используются у нас или продаются по лицензии за границу. Заслуживают особого денежного поощрения те работники, которые, выполняя плановую служебную работу, создают изобретения. Надо уметь охранять интересы государства и авторов в области изобретений.

безопасной бритвы «Матадор», в Японии есть патенты, защищающие кожанглантерю, в Великобритании — специальный электронный прибор, который будит рыбака, когда рыба клюет.

Патент превращает изобретение в товар, так как патентами торгуют оптом и в розницу, целиком и частично, уступая часть патентных прав по лицензии, то есть давая разрешение на использование изобретения в производстве и торговле за соответствующее условиям торгового договора вознаграждение.

В международной капиталистической торговле действует примерно 40 тысяч лицензионных соглашений. Чистая прибыль от продажи лицензий в США составляет 600—800 миллионов долларов в год.

ИЗОБРЕТАТЕЛИ,
КОНКУРС!



ДЛЯ БЫТА И ОТДЫХА

Недавно по инициативе Центрального совета ВОИР, Министерства местной промышленности РСФСР и ЦК нашего профсоюза был проведен республиканский смотр состояния изобретательской и рационализаторской работы на предприятиях местной промышленности.

Среди работ выделяется оригинальное решение проблемы защитных покрытий, разработанное группой рационализаторов Бутовского производственного объединения «Металлист». Им удалось заменить трехслойное никелирование декоративных деталей — процесс трудоемкий и длительный — другим. Были найдены присадки, которые сделали новое покрытие близким по твердости к никелевому, а по качеству не уступающим горячему хромированию. Общая трудоемкость снизилась в три раза, получено 45 тысяч рублей годовой экономии.

На московской фабрике пластмассовых изделий № 2 рационализаторы М. Дружинина, И. Френкина и И. Зуева разработали технологию литья полихлорвиниловых футбольных мячей. Раньше эти мячи изготавливали прессованием и сваркой.

Вся наша страна готовится с честью встретить 100-летие со дня рождения В. И. Ленина. Этой знаменательной дате посвящаются конкурсы на лучшие рационализаторские предложения и изобретения по увеличению производства, расширению ассортимента и повышению качества товаров народного потребления и культурно-бытового назначения, объявленный Министерством местной промышленности РСФСР, Центральным советом ВОИР и ЦК профсоюза рабочих местной промышленности и коммунально-бытовых предприятий.

Некоторые темы нашего конкурса рассматриваются только на работников местной промышленности, но самые главные могут представить интерес для новаторов всех отраслей промышленности.

Среди конкурсных работ могут быть предложения, как улучшить качество отделки и звучания музыкальных инструментов, могут быть оригинальные приборы для объективной оценки достоинств изделия, изготовленного инструмента. Производству духовых инструментов вы окажете услугу, если найдете, как механизировать протяжку, выправку, гнутье, вальцевание и проколку трубчатых деталей, а для пианино и роялей предложите новые конструкции чугунных рам. Есть заказ на разработку малогабаритного пианино высотой не более 1100 миллиметров.

Наряду с новыми образцами клавишных, язычковых, щипковых, смычковых, ударных и электромузыкальных инструментов, наша промышленность готова принять к внедрению, например, конструкцию баяна с заранее заготовленными комбинациями аккомпанемента.

Сувениры — неиссякаемая творческая тема. Можно направить свою энергию на создание новых образцов сувенирных и подарочных изделий из кости, камня, пластмассы, металла и дерева. Не менее ак-

туально — предложить рациональные и экономные способы обработки этих материалов. В частности, при взрывной добыче поделочного камня большая его часть (95 процентов) портится. Как увеличить выход годного камня?

Наши мастера по кости хотели бы получить к бормашине быстроходный и безопасный в работе наконечник, приспособление для распиловки кости на пластины. В таком же инструменте нуждаются камнерезы. Большой эффект дало бы приспособление или способ шлифовки и полировки объемных изделий из камня.

Приспособления для выделки деревянных деталей морально устарели. Сейчас нет любителей вручную выдалбливать традиционные деревянные ложки, а спрос на них высок. Нужны высокопроизводительные станки и инструменты для обработки древесины.

Необходимо улучшить качество и ассортимент школьно-письменных принадлежностей. Нужны различные наборы школьной с оригинальной формой исполнения из комбинации пластмасс и дерева, новые виды авторучек, механических карандашей и пишущих стержней, технологичных в процессе производства.

И наконец, задача, которая может на первый взгляд показаться нереальной. Мы выпускаем канстры и другие емкости из полиэтилена и других пластмасс в массовом количестве. Однако производительность литьевых и экструзионных машин ограничена. Изобретите способ или устройство, повышающее выпуск пластмассовых изделий в 5—10 раз.

Обратите внимание еще на одну особенность нашего конкурса: предпочтение будет отдаваться предложениям, которые предусматривают максимальное использование местного сырья и промышленных отходов.

Предложения по конкурсу следует подавать в брizes или конкурсные комиссии предприятий местной промышленности соответствующего профиля или в управления местной промышленности исполкома Советов депутатов трудящихся, в Министерства местной промышленности автономных республик. Предложения, которые могут иметь массовое применение на многих предприятиях местной промышленности, направляйте (желательно с заключением местных организаций) в Центральную конкурсную комиссию по адресу: Москва, М-259, ул. Кржижановского, д. 21/33, отдел рационализации и изобретательства технического управления Министерства местной промышленности РСФСР.

Описание сущности предложения, чертежи, схемы или эскизы должны быть подписаны авторами с указанием их места работы и почтового домашнего адреса. Учтите, что изобретения и рационализаторские предложения, внедренные в производство до 1 января 1969 года, на конкурс не принимаются. Все остальные условия такие же, как и для любого открытого технического конкурса, за одним исключением: премии

по конкурсу будут выплачиваться только после представления акта о принятии предложения к внедрению. Последний срок подачи материалов на конкурс 31 декабря 1969 года.

Победители конкурса получают следующие денежные премии:

пятнадцать первых премий по 200 рублей (в том числе 5 премий за предложения по использованию промышленных отходов); двадцать пять вторых премий по 150 рублей (в том числе 10 — за использование промышленных отходов); пятьдесят третьих премий по 100 рублей (в том числе 10 — за использование промышленных отходов) и пятьдесят поощрительных премий от 40 до 75 рублей (в том числе 20 — за использование промышленных отходов).

Научно-исследовательскому и конструкторско-технологическому институту местной промышленности, научно-исследовательскому и конструкторско-технологическому институту музыкальной промышленности, научно-исследовательскому институту художественной промышленности и проектно-конструкторским организациям местной промышленности в автономных республиках, краях и областях Российской Федерации поручено консультировать изобретателей и рационализаторов и оказывать им помощь в разработке и доведении до необходимого технического уровня конкурсных предложений.

В конкурсе могут принять участие отдельные авторы, коллективы и комплексные творческие бригады. Надеемся, что читатели журнала «Изобретатель и рационализатор» будут активными участниками нашего конкурса.

Ф. ГОРСКИЙ, начальник отдела рационализации и изобретательства Министерства местной промышленности РСФСР, член Центральной конкурсной комиссии

мически. Но как раз так и происходит в двигателе внешнего сгорания — двигателе Стирлинга. Поэтому именно в нем целесообразнее всего использовать диссоциирующее рабочее тело, например треххлористый алюминий или смесь метана с углекислым газом (а. с. № 213039).

Последние исследования, проведенные за рубежом, показали, что двигатель, запатентованный скромным шотландским священником Робертом Стирлингом в 1816 г. и более ста лет считавшийся устаревшим, наиболее подходящая силовая установка для спутников, когда требуется приличная мощность — три, пять и более киловатт. Напомним, что стирлинг-двигатель с замкнутым циклом, в котором рабочее тело нагревается через непроницаемую металлическую стенку, и работает он может на любом топливе — от урана до соломы, более того, на любом источнике тепла — от солнечных лучей до тепловых аккумуляторов, наполненных жидким расплавом какого-нибудь вещества. Удалось даже построить модельку, которая работает от тепла рук. При равной мощности стирлинг получается легче турбины и солнечных батарей, он надежнее, почти не подвержен износу и вибрации. Последнее особенно важно для работы на невесомом спутнике.

При всех своих достоинствах стирлинг имеет один недостаток: передача тепла через стенку не дает возможности поднять рабочую температуру выше 600—700°С. С другой стороны, радиатор-холодильник из-за экономии веса приходится делать тоже довольно горячим: ведь в космосе отводить тепло можно только лучеиспусканием, а его интенсивность по закону Стефана-Больцмана пропорциональна четвертой степени абсолютной температуры. Сжатый между температурными Сциллой и Харибдой, тепловой цикл стирлинга получается не очень экономичным. Вот тут-то и поможет диссоциация. При нагревателе, меньше чем вдвое горячей холодильника, она позволяет в 2—3 раза увеличить мощность и вдвое повысить к.п.д.

До сих пор речь шла о двигателях. Но химически реагирующие рабочие тела можно использовать и в холодильных машинах. Так, реакции с изменением объема, протекающие при газификации угля, конверсии углеводородов и т. д., дают возможность получить почти бесплатный холод, причем после прохождения через холодильные машины газы, как и раньше, будут отправлены потребителю (а. с. № 213042).

И наконец, еще одно, самое удивительное, поистине пионерское изобретение. Правда, осуществить его в металле вряд ли удастся в ближайшее время, но сама принципиальная возможность получить в тепловой машине к.п.д. выше к.п.д. цикла Карно не может не восхитить любого, кто сохранил со студенческих лет хотя бы слабое воспоминание о термодинамике и о ее неумолимых законах. А для инженера-теплотехника это вообще сенсация. Для каждого, кто любит изобретательство, скромное описание к авторскому свидетельству № 201434 с ничего не говорящим названием «Способ работы теплового двигателя» — настоящая «солнечная лучи, завернутые в бумагу».

В любом двигателе внутреннего сгорания углеводородные топлива — бензин, нефть, спирт, керосин, угольная пыль — сгорают сразу, т. е. окисляются кислородом воздуха до предела и превращаются в воду и углекислый газ. Это привычный, естественный,

издревле общепринятый способ. Однако он не единственный. Разве нельзя сжигать топливо ступенчатым образом? Например, превращать уголь сперва в угарный газ — окись углерода, потом, в свою очередь, сжигая ее, получать углекислый газ. А в промежутках нагревать и охлаждать, сжимать и расширять продукты реакций — словом, осуществлять весьма необычные и экзотические термодинамические циклы. На первый взгляд это совершенно бессмысленно. Сумма всех частей ведь всегда будет равна целому. Как ни сжигай топливо — сразу или по частям, его общая калорийность не должна измениться. Она и не меняется. В противном случае нарушался бы закон сохранения энергии. Тем не менее расчеты показывают, что механической энергии от того же количества топлива мы можем получить теперь больше. Короче говоря, появляется принципиальная возможность резко повысить термический к.п.д. тепловых машин, поднять его гораздо выше к.п.д. цикла Карно, доведя чуть ли не до 100 процентов. Такова поразительная суть изобретения № 201434.

Но ведь это же явное нарушение второго начала термодинамики. Неужели ставятся под сомнения эти краеугольные камни современного физического знания.

Нет, конечно. Законы верны и незыблемы, только их надо правильно понимать. Второе начало термодинамики обычно формулируют так: «Вечный двигатель второго рода невозможен» или «Тепло не может самопроизвольно переходить от менее нагретого тела к более нагретому». Но у самого Рудольфа Клаузиуса, творца второго начала, имеется еще одна формулировка, в которой говорится, что этот «переход невозможно осуществить с помощью каких-либо машин и приборов без того, чтобы в природе не произошло еще каких-либо изменений». Таким образом, если изменения есть, то второе начало уже не при чем, и цикл Карно нам не указ. В данном случае именно так и обстоит дело. Ибо в отличие от традиционного термодинамического подхода, когда рассматривались лишь процессы преобразования уже готового тепла, Игорь Михайлович со своими коллегами обратил внимание и на само горение. А горение как раз и связано с изменениями химического состава участвующих в нем веществ, то есть с дополнительными «изменениями в природе», начисто снимающими ограничения второго начала.

Достоинство описываемого изобретения в том, что здесь идет речь не о кислороде с водородом и тому подобных дорогих газах, а о любых, наиболее многотоннажных топливах большой энергетики — об угле, нефти, природном газе.

Мы сказали, что изобретатели нашли принципиальную возможность повысить к.п.д. Это слово не случайно, ибо практическое осуществление изобретения связано с большими трудностями: с разработкой совершенно новых устройств — агрегатов ступенчатого сгорания, с необходимостью работы на колоссальных перепадах давлений и т. д. Так что это задача завтрашнего или даже послезавтрашнего дня. Но задача чрезвычайно важная, решение которой могло бы, по крайней мере, в полтора раза повысить эффективный к.п.д. тепловых электростанций. «Довести его от 35 до более чем 50 процентов», — как сказано в описании к авторскому свидетельству № 201434.

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ

на «Библиотечки» Профиздата
на 1970 год

БИБЛИОТЕЧКА ПРОФСОЮЗНОГО
АКТИВИСТА

36 брошюр в год
(по три выпуска в месяц)

«Библиотечка» выпускается в помощь профсоюзному активу предприятий промышленности, строительства, транспорта и непродовольственных отраслей народного хозяйства. В ее брошюрах обобщается передовой опыт, публикуются справочные материалы, даются методические советы по вопросам трудового законодательства, охраны труда, социального страхования; помещается репертуар для художественной самодеятельности.

Стоимость подписки на «Библиотечку профсоюзного активиста» на год — 6 руб., на полугодие — 3 руб. Индекс 70086.

БИБЛИОТЕЧКА СЕЛЬСКОГО
ПРОФСОЮЗНОГО АКТИВИСТА

24 брошюры в год
(по два выпуска в месяц)

В «Библиотечке» публикуются методические материалы по наиболее актуальным вопросам деятельности сельских комитетов профсоюзов, их комиссий, профсоюзных активистов совхозов и колхозов, рассказывается о передовом производственном опыте, культурно-бытовом обслуживании тружеников села.

В брошюрах этой серии сельские профактивисты найдут разнообразный справочный материал, юридические консультации и комментарии к трудовому законодательству, репертуары для сельской художественной самодеятельности.

Подписная плата на год — 3 руб. 40 коп., на полугодие — 1 руб. 70 коп. Индекс 70087.

Своевременно оформляйте подписку на «Библиотечки» Профиздата!

В розничную продажу брошюры «Библиотечки» поступают в ограниченном количестве.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1970 ГОД
НА ПРОФСОЮЗНЫЕ ЖУРНАЛЫ



«СОВЕТСКИЕ ПРОФСОЮЗЫ»—
выходит два раза в месяц.
Подписная плата на год—4 руб.
80 коп., на шесть месяцев—2 руб.
40 коп. Индекс 70846.

**«КЛУБ И ХУДОЖЕСТВЕННАЯ
САМОДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**—выходит
два раза в месяц. Подписная плата
на год—7 руб. 20 коп., на шесть
месяцев—3 руб. 60 коп.
Индекс 70433.

**«ОХРАНА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЕ
СТРАХОВАНИЕ»**—выходит раз в
месяц. Подписная плата на год—
3 руб. 60 коп., на шесть месяцев—
1 руб. 80 коп. Индекс 70674.

**«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И
РАЦИОНАЛИЗАТОР»**—выходит раз
в месяц. Подписная плата на год—
2 руб. 40 коп., на шесть месяцев—
1 руб. 20 коп. Индекс 70392.

«ТУРИСТ»—ежемесячный
иллюстрированный журнал
ВЦСПС. Подписная плата на год—
4 руб. 80 коп., на 6 месяцев—
2 руб. 40 коп. Индекс 70980.

«ЛЕСНАЯ НОВЬ»—выходит раз в
месяц. Подписная плата на год—
3 руб. 60 коп., на шесть месяцев—
1 руб. 80 коп. Индекс 70511.

**«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
ОБЩЕСТВА СССР»**—выходит раз в
месяц. Подписная плата на год—
3 руб. 60 коп., на шесть месяцев—
1 руб. 80 коп. Индекс 70604.

«СОВЕТСКИЙ ШАХТЕР»—выходит
раз в месяц. Подписная плата на
год—3 руб. 60 коп., на шесть
месяцев—1 руб. 80 коп.
Индекс 70863.

**«ВСЕМИРНОЕ ПРОФСОЮЗНОЕ
ДВИЖЕНИЕ»**—журнал Всемирной
федерации профсоюзов (издание
на русском языке). Двенадцать
номеров в год. Подписная плата
на год—2 руб. 40 коп., на шесть
месяцев—1 руб. 20 коп.
Индекс 70159.

СВОЕВРЕМЕННО ОФОРМЛЯЙТЕ ПОДПИСКУ
НА ПРОФСОЮЗНЫЕ ЖУРНАЛЫ И «БИБЛИОТЕЧКИ» ПРОФИЗДАТА!

Цена 20 коп.

Индекс по каталогу 70392

ПРОФИЗДАТ



Читайте в следующем номере журнала статью нашего берлинского корреспондента об известном изобретателе, сотруднике Института физики металлов АН ГДР Герберте Пауфлере, авторе множества иллюзионных трюков, основанных на оптических, магнитных и радиоактивных явлениях.

